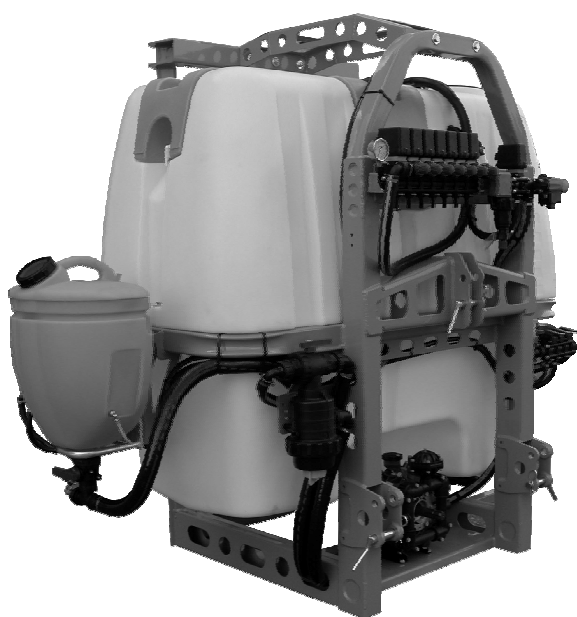




PULVERIZADORES SUSPENDIDOS



MANUAL DE INSTRUCCIONES

INDICE

1. EN GENERAL

1.1 Presentación.....	1
1.2 Uso previsto y condiciones de utilización	1
1.3 Identificación del pulverizador.....	1
1.4 Su pulverizador.....	1
1.5 Montaje y desmontaje.....	2
1.6 Definiciones y términos.....	2

2. ELEMENTOS DE SU PULVERIZADOR

2.1 Pulverizador	3
2.2 Mandos de presión.....	4
2.3 Válvula de 3 vías	6
2.4 Válvulas de funcionesn auxiliares	7

3. MONTAJE DE LOS ELEMENTOS

3.1 Transmisión cardan	8
3.2 Instalación de la caja del mando eléctrico (según modelos).....	9
3.3 Conexiones hidráulicas.....	9

4. UTILIZACION

4.1 Mando de presión VOLUMETRICO	10
4.2 Enganche a los tres puntos	12
4.3 Barras hidráulicas	13
4.4 Comprobaciones antes de poner en marcha.....	19
4.5 Puesta en marcha y parada	20
4.6 Control del volumen aplicado.....	21
4.7 Limites de utilización de productos especiales.....	21
4.8 Los depósitos.....	22
4.9 Preparación del caldo	23
4.10 Agitación hidráulico	27
4.11 A tener en cuenta durante el tratamiento	28
4.12 Vaciado.....	29
4.13 Preparación en función de diferentes tratamientos.....	29

5. CALIBRACION

5.1 Velocidad de avance real del tractor.....	30
5.2 Abonos líquidos.....	31
5.3 Cantidad de productos fitosanitarios a verter en el depósito	31
5.4 Calibración	32
5.5 Corrección de presión.....	32
5.6 Desgaste de las boquillas.....	32

6. LIMPIEZA

6.1 Utilización del depósito auxiliar lava-circuito.....	33
--	----

6.2 Limpieza a fondo.....	36
6.3 Limpieza de filtros.....	37
6.4 Limpieza de boquillas.....	38
 7. CIRCULACION POR CARRETERA	 39
 8. ALMACENAR SU PULVERIZADOR.....	 40
 9. SEGURIDAD	
9.1 Normas generales	41
9.2 Peligros, Pictogramas y Equipos de Protección Individual	41
9.3 Prevenir los riesgos de intoxicación del operador	43
9.4 Precauciones a tomar con la transmisión cardan	44
9.5 Precauciones con peligros relativos al peligro.....	45
 10. MANTENIMIENTO	
10.1 Frecuencia de controles	46
 DOCUMENTOS ANEXOS	 49

1. EN GENERAL

1.1 Presentación

Le damos las gracias por haber elegido un producto SOLANO HORIZONTE. Nuestros pulverizadores para aplicar productos fitosanitarios le ayudarán a mantener eficazmente sus cultivos en buen estado.

Antes de utilizar su pulverizador, lea con atención el presente manual de instrucciones. No sólo encontrará en él todas las informaciones relativas al uso de su equipo, sino también todas aquellas relativas a las precauciones y normas de seguridad que Usted tendrá que respetar para prevenir y evitar lesiones y daños personales, materiales (a los cultivos, al pulverizador, etc..) y al medio ambiente.

Deberá conservar el presente manual y sus documentos anexos en un lugar accesible y conocido por todas las personas que los puedan necesitar: el titular, los operadores y el personal de mantenimiento. Este manual está dirigido a todos ellos.

1.2 Uso previsto y condiciones de utilización

El pulverizador está destinado exclusivamente para aplicar productos fitosanitarios (herbicidas, insecticidas, fungicidas, etc..) en espacios abiertos, utilizando sólo aquellos productos químicos que han sido aprobado por la legislación regional competente en materia de protección de cultivos, y respetando los límites de uso y concentraciones que se dictan en dicha legislación. En ausencia de tales normativa, se deberá de respetar los límites de uso y concentraciones que establece el fabricante del producto fitosanitario. Su pulverizador no está diseñado para ser utilizado en atmósferas explosivas.

Nunca utilice abonos líquidos porque se necesita una bomba con circuito protegido (tales como nuestras bombas serie ZETA y RO); si tiene dudas sobre su modelo de bombas, consúltenos (directamente o a través de nuestro concesionario) antes de utilizar abonos líquidos. Nunca trasiegue agua con arena.

Nunca utilice su pulverizador como cisterna para transportar líquidos. Nunca circule por la carretera con caldo (es decir agua mezclada con productos agroquímicos) dentro del depósito de su pulverizador. Su pulverizador no es apto para transportar agua potable o combustibles de cualquier tipo.

Es preciso respetar y cumplir con las indicaciones y obligaciones expresadas en el presente manual de instrucciones. De no respetarse dichas indicaciones y obligaciones, el Fabricante declina cualquier responsabilidad.

1.3 Identificación del pulverizador



Se identifica su pulverizador mediante una placa anclada al chasis, en la cual figura la información siguiente: modelo, año de fabricación, nº de serie.

Necesitará esta información, y la que figura en la placa de de la bomba, para identificar correctamente su equipo cuando tenga que pedir recambio.

1.4 Su pulverizador

Salvo que se haya estipulado condiciones contractuales distintas, su equipo se le entrega con los elementos siguientes:

- El pulverizador, con su dispositivo de pulverización (lanza con manguera, barras de pulverización, etc.).
- La transmisión cardan.
- Los manuales de instrucciones del pulverizador, de la transmisión cardan y de la bomba.

Deberá comprobar el buen estado y la presencia de todos estos elementos a la recepción, y señalar cualquier problema al transportista y/o fabricante lo antes posible.

1.5 Montaje y desmontaje

El pulverizador se entrega montado, a excepción :

- de aquellos elementos que se instalan para el uso normal del pulverizador (transmisión cardan, pistola, etc..)
- de elementos normalmente montados pero que se deben desmontar por razones de transporte y logística.

Por razones de seguridad, los operadores habituales no realizarán ninguna operación de montaje/desmontaje, salvo aquellas relativas al uso normal y mantenimiento corriente del equipo.

En cuanto al montaje de elementos adicionales, deberá consultar a nuestro departamento técnico.

1.6 Definiciones y términos

ZONA PELIGROSA : zona interior o próxima al pulverizador, dentro de la que una persona queda expuesta a riesgos para su seguridad y/o su salud.

PERSONA EXPUESTA : cualquier persona que se encuentra parcial o totalmente dentro de una **ZONA PELIGROSA**.

OPERADOR : persona encargada de instalar, hacer funcionar, regular y realizar el mantenimiento corriente del pulverizador.

TECNICO CUALIFICADO (o **PERSONAL CUALIFICADO**) : persona especializada, formada y habilitada para realizar operaciones de mantenimiento extraordinario y/o reparaciones que requieren un conocimiento específico del pulverizador, de su funcionamiento, de sus dispositivos de seguridad y de las distintas formas de realizar dichas operaciones.

EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) : equipo de protección que el operador debe utilizar para trabajar y realizar ciertos trabajos específicos sin riesgo, y que deben ser homologados.

TITULAR : persona física o jurídica que ha adquirido el pulverizador para usarlo según los usos previstos, encargada de velar por el cumplimiento de las normas que figuran en el presente manual de instrucciones, y de darlas a conocer a todos los operarios sin ninguna excepción.



Este símbolo le advierte de que, si no se respeta aquella(s) prescripción(es)/instrucción(es) al lado de la cual(es) está colocado, existen riesgos de daños a personas.



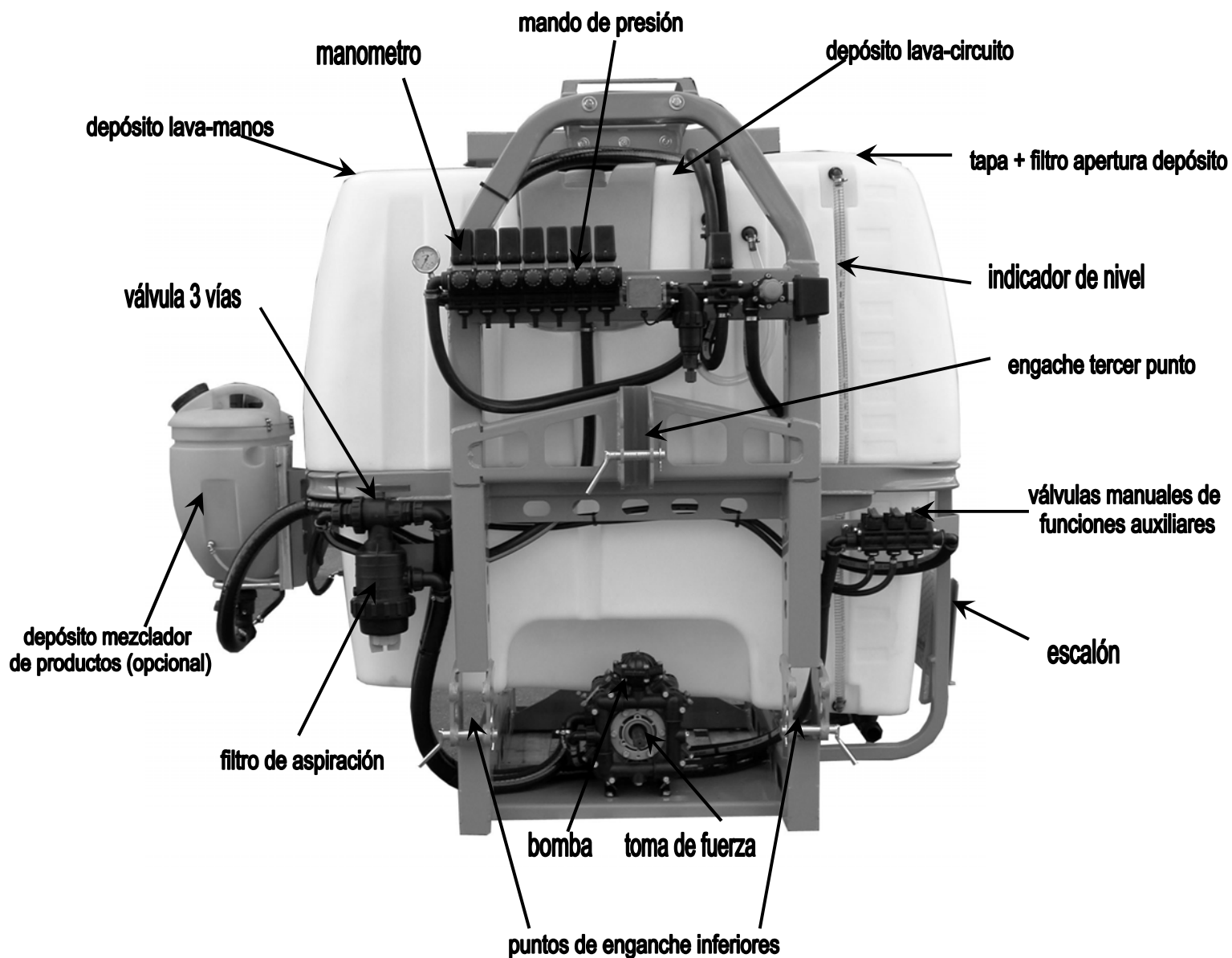
Este símbolo le señala alguna(s) precaución(es) para evitar malos funcionamientos y/o daños al equipo.



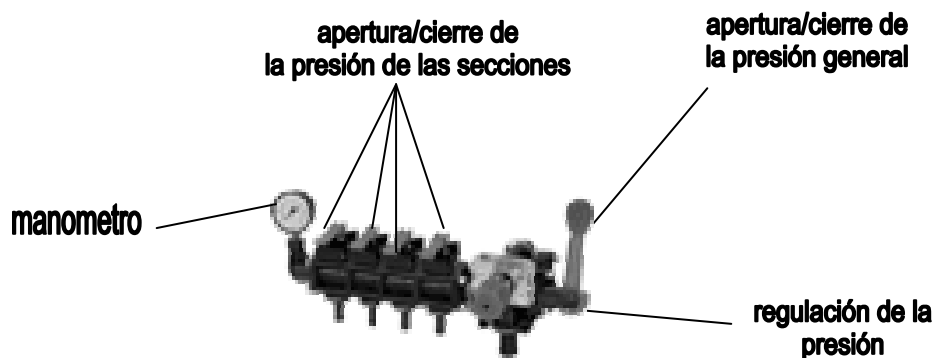
Este símbolo pone de relieve alguna práctica que ayuda a respetar y proteger el medio ambiente.

2. ELEMENTOS DE SU PULVERIZADOR

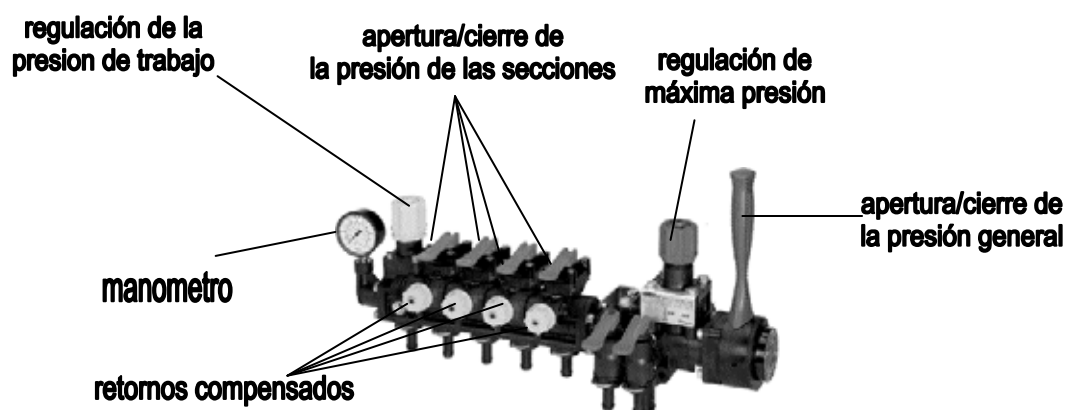
2.1 Pulverizador



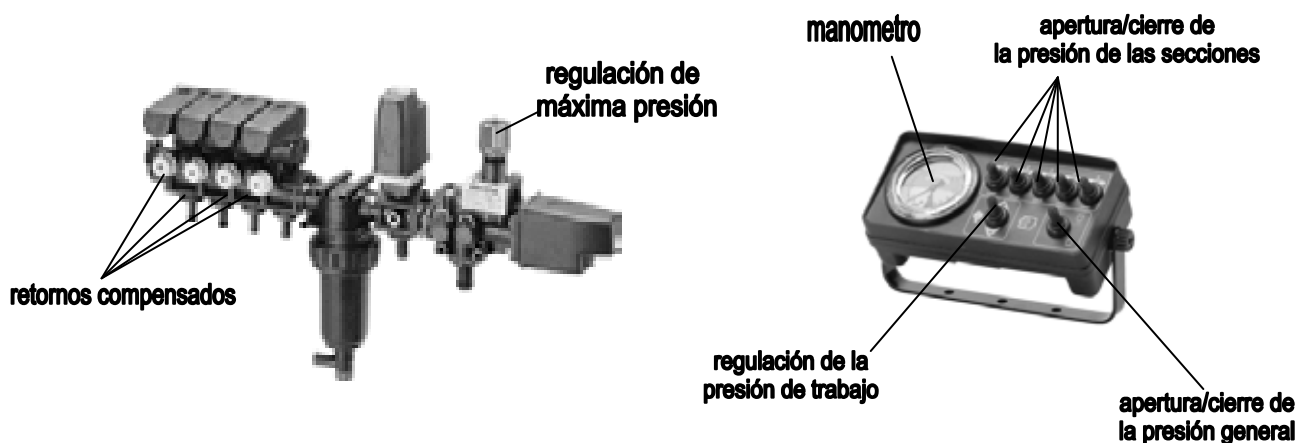
2.2 Mandos de presión



mando manual de presión constante



mando manual VOLUMETRICO



mando eléctrico VOLUMETRICO

NOTA : le proponemos en opción para nuestros mandos eléctricos VOLUMETRICO un control remoto inalámbrico en cabina (en vez de la caja en cabina). Si ha elegido esta opción:



Botón "START" (color verde) : encendido del mando a distancia.

Botón "STOP" (color rojo) : apagado del mando a distancia.

Botones 1, 2, 3, 4 y 5: cada uno de estos botones abre/cierra una sección de pulverización.

Botón 9 : abre/cierra la presión de trabajo.

Botón 11 : para aumentar la presión.

Botón 12 : para reducir la presión.

NOTA : para cambiar las pilas, consulte el manual de instrucciones del mando a distancia.

Los elementos y funciones del mando de presión son:

- **VALVULA DE REGULACION DE PRESION MAXIMUM** : limita la presión máxima que se puede alcanzar en el circuito de pulverización. Una vez calibrada, no vuelva a regularla.
- **MANOMETRO** : indica la presión de pulverización (presión de trabajo de las boquillas)
- **VALVULA DE REGULACION DE LA PRESION DE TRABAJO**: sirve para aumentar o reducir la presión de trabajo indicada en el manómetro.
- **VALVULA DE PRESION GENERAL** : sirva para abrir o cerrar la presión general.
- **VALVULA DE SECCION** : sirve para abrir o cerrar la presión en cada sección.

2.3 Válvula de 3 vías

La válvula de 3 vías es el elemento que le permite elegir entre 2 posiciones : trabajo o limpieza. Esta válvula, situada a la entrada del filtro de aspiración, le permitirá que haga aspirar la bomba o bien desde el depósito principal (posición de trabajo), o bien desde el depósito auxiliar de agua limpia lava-circuito (posición de limpieza).

POSICION DE LIMPIEZA



La palanca de la válvula está dirigida hacia la posición "LIMPIEZA (LAVA-CIRCUITO)".

POSICION DE TRABAJO



La palanca de la válvula está dirigida hacia la posición "CISTERNA (POSICION DE TRABAJO)".



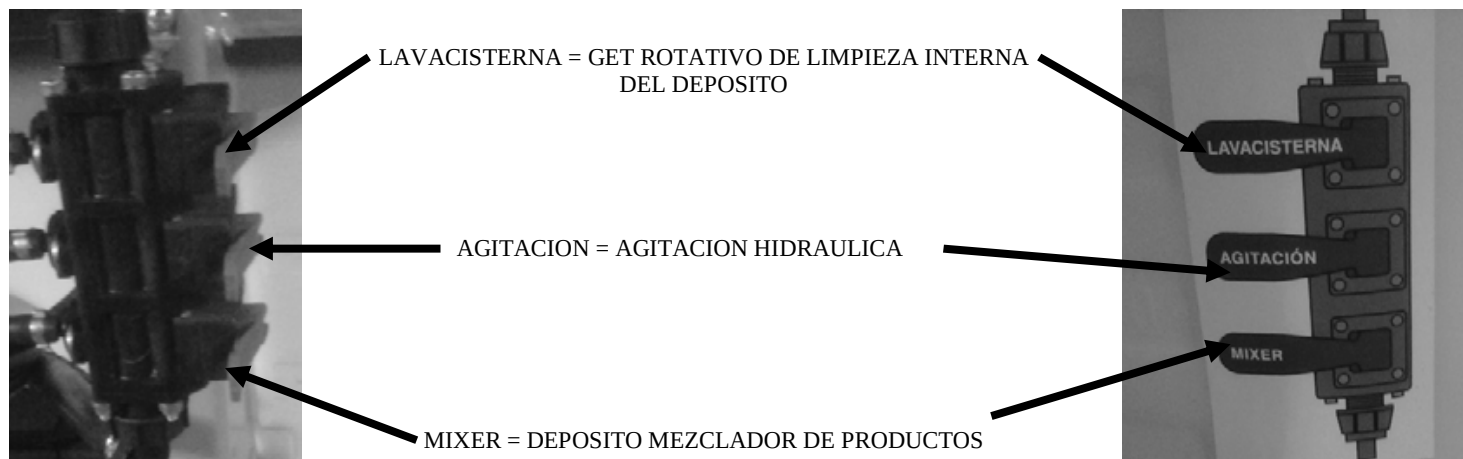
La palanca siempre debe estar totalmente bajada en una posición o la otra. Nunca deje la palanca en una posición intermedia, ya que la bomba no podría aspirar correctamente-



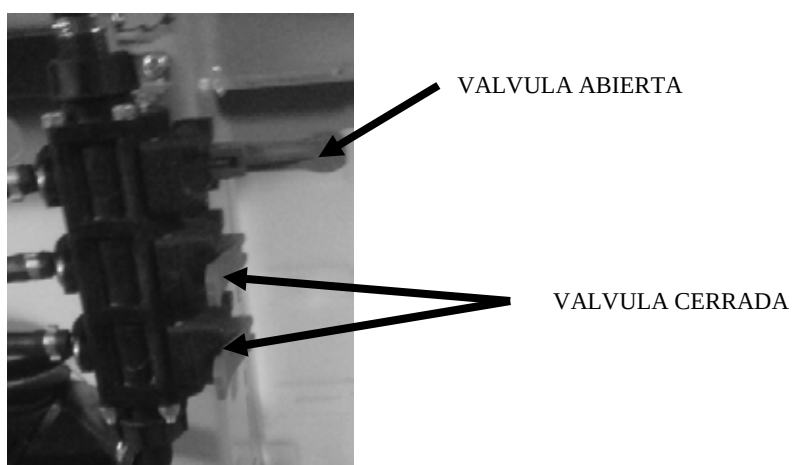
Tiene que parar la bomba (es decir cortar la toma de fuerza del tractor) antes de cambiar la palanca de una posición a la otra. Si cambia la palanca con la bomba en funcionamiento, existe un riesgo importante de que se reviente la válvula de 3 vías.

2.4 Válvulas de funciones auxiliares

Este cuerpo de 3 válvulas controla las funciones auxiliares: agitación hidráulica, get rotativo de limpieza del interior del depósito (elemento opcional), depósito mezclador de productos (elemento opcional). Un adhesivo situado cerca del cuerpo de válvulas identifica la función de cada válvula:



Si la palanca es perpendicular al depósito, la válvula está cerrada. Si la palanca es paralela al depósito, la válvula está abierta (ver foto abajo).



3. MONTAJE DE LOS ELEMENTOS

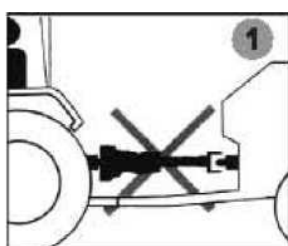
3.1 Transmisión cardan



Antes de utilizar la transmisión cardan, debe estar seguro de que ha entendido perfectamente todas las instrucciones y normas de seguridad. Debido al movimiento de rotación de los tubos y sus nudos de conexión, la transmisión cardan es un elemento peligroso de su pulverizador.

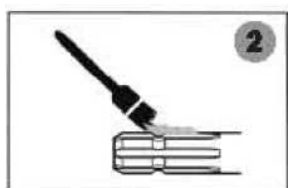


Antes de realizar cualquier operación sobre la transmisión cardan, es imprescindible que: inmovilice el tractor; accione el freno de mano del tractor ; quite las llaves de contacto del tractor.



Se debe conectar la transmisión cardan a las tomas de fuerza del tractor y de la bomba.

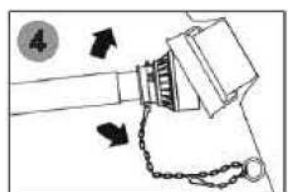
① Si usa una transmisión con un dispositivo de protección (limitación de par, etc.), tenga en cuenta que dichos dispositivos se deben conectar a la toma de fuerza del pulverizador.



② Antes de conectar la transmisión cardan, limpie y engrase los ejes de la toma de fuerza.



③ Encare la toma hembra de la transmisión frente al eje de la toma de fuerza y empuje la toma hembra hasta el fondo presionando el botón al mismo tiempo (o haciendo girar el disco, según el modelo). Una vez empujado a fondo, tire hacia atrás, hasta oír un “clic” y compruebe que el botón (o el disco) haya vuelto a su posición original (posición de bloqueo). Compruebe la fijación, tirando y empujando.

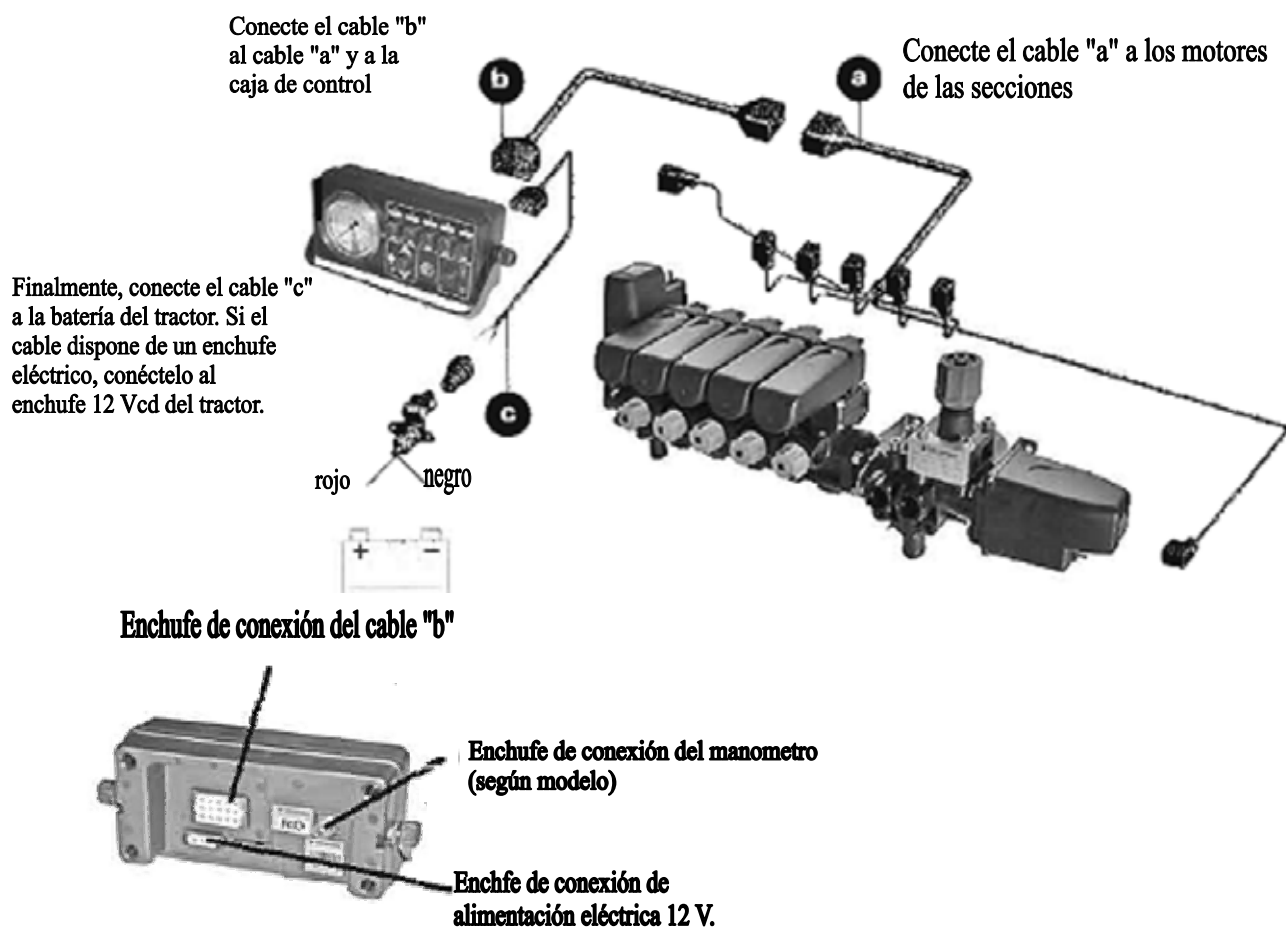


④ Fije las cadenas de seguridad que impiden el movimiento de giro continuo de los protectores de plástico. Al hacerlo, tenga cuidado de que dicha fijación nunca pueda entorpecer los movimientos de articulación de los nudos durante el trabajo u las maniobras.



⑤ Si la transmisión cardan es demasiado larga, habrá que acortar sus barras (ver manual de instrucciones de la transmisión cardan), operación que deberá de ser realizada por un técnico cualificado.

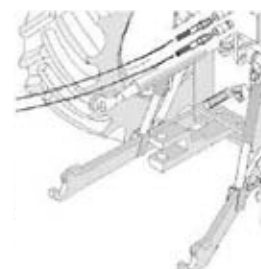
3.2 Instalación de la caja del mando eléctrico (según modelos)



3.3 Conexiones hidráulicas



Se alimentan los elementos hidráulicos mediante latiguillos hidráulicos montados con enchufe rápido estándar. Tendrá que conectar 2 latiguillos por pistón hidráulico. Para enchufarlos, coloque la toma macho del latiguillo en la toma hembra del tractor y empújelo con fuerza. Si resulta difícil, tiene que liberar algo de presión o bien en el circuito del tractor, o bien en el latiguillo (apretando la cabeza del conector del latiguillo contra una superficie dura y limpia).



Tenga cuidado de no invertir las conexiones, ya que los pistones realizarían los movimientos inversos de lo que se está buscando (consulte el manual del tractor).

4. UTILIZACION

4.1 Mando de presión VOLUMETRICO

4.1.1 Regulación de la presión máxima

Llene el depósito con bastante agua, de forma que se pueda trabajar. Para aquellas operaciones de ajustes y calibración, sólo utilice agua limpia.

ATENCION: OPERACIONES A REALIZAR CON LA BOMBA PARADA (1)

Palanca "a" en posición levantada

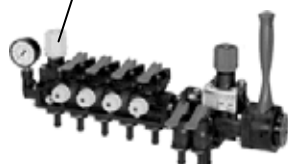


Ponga la válvula de apertura/cierre de la presión general en posición sin presión (OFF).

Botón "a" pulsado hacia abajo



Pomo "b" de regulación de la presión de trabajo

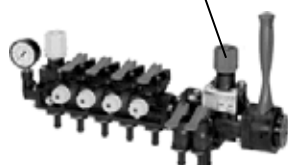


Haga girar el pomo "b" en el sentido de las agujas de un reloj a tope, o mantenga el botón "b" pulsado hasta alcanzar la posición de presión máxima.(2)

Botón "b" de de regulación de la presión de trabajo

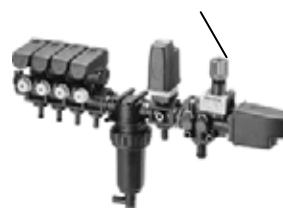


Pomo "c" de regulación de la presión máxima

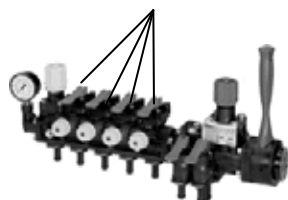


Haga girar el pomo "c" en el sentido contrario de las agujas de un reloj, para abrir a tope la válvula de presión máxima.

Pomo "c" de regulación de la presión máxima



Palancas de apertura/cierre de secciones



Compruebe que las válvulas de secciones estén cerradas (palancas hacia abajo)

Botones de apertura/cierre de secciones

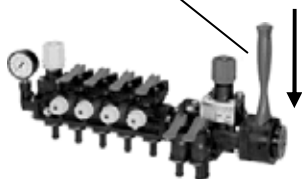


(1) No olvide conectar la batería 12 V del tractor.

(2) Con la bomba parada, sabrá que se ha alcanzado la presión máxima cuando el motor eléctrico termine su carrera.

ATENCION: PONGA LA BOMBA EN MARCHA

Palanca "a" en posición bajada

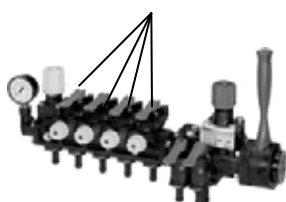


Ponga la válvula de apertura/cierre de presión general en posición de presión (ON).

Botón "a" en posición hacia arriba



Palancas de apertura/cierre de secciones

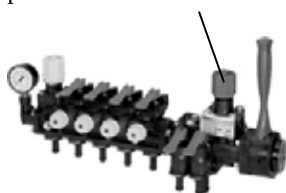


Abra las válvulas de secciones (palancas o botones pulsados hacia arriba)

Botones de apertura/cierre de secciones



Pomo "c" de regulación de la presión máxima

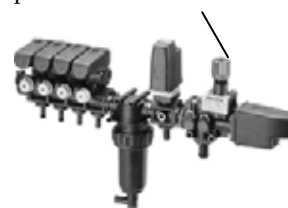


Haga girar el pomo "c" en el sentido de las agujas de un reloj hasta obtener una presión máxima superior a la presión de trabajo.



La presión de trabajo máxima tiene que ser inferior a la presión máxima de la bomba.

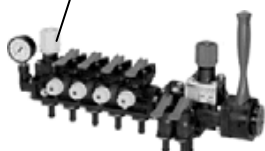
Pomo "c" de regulación de la presión máxima



4.1.2 Regulación de la presión de trabajo

Una vez ajustada la presión máxima del mando de presión (se trata de un ajuste que normalmente no volverá a tocar), deberá de calibrar la presión de trabajo y los retornos compensados:

Pomo "b" de regulación de la presión de trabajo



Haga girar el pomo "b" (en el sentido de las agujas de un reloj para subir la presión, en sentido contrario para reducirla) o pulse el botón "b" hacia arriba para subir la presión, hacia abajo para bajarla.

Botón "b" de regulación de presión de trabajo



Nunca use la válvula de presión máxima para calibrar la presión de trabajo, sino la válvula de presión de trabajo, como indicada en la foto arriba. (pomo, botón "b").



Tenga cuidado de que haya cierta diferencia entre los valores de presión máxima y de presión de trabajo. Si no hay una diferencia suficiente entre estos dos valores, no funcionará bien el mecanismo de compensación de la válvula volumétrica cuando varíe de velocidad de avance.



Nunca trabaje a una presión superior a la que se indica en la placa de la bomba.

4.1.3 Regulación de los retornos compensados

La función de los retornos compensados consiste en mantener la presión de trabajo constante cuando abre/cierra una o varias secciones de la barra. Tendrá que calibrarlos cada vez que cambie de tipo y/o color de boquillas. Para calibrar los retornos compensados, use agua limpia y siga los siguientes pasos:

a.- Ponga su pulverizador en marcha, abra la presión general y abra todas las secciones de la barra.

b.- Cierre una sección de la barra, lo cual hará variar la presión. Gire el pequeño pomo de retorno compensado que corresponde a la sección que ha cerrado hasta volver a la presión de trabajo deseada. Vuelva a abrir y cerrar la sección para comprobar que no se altera la presión. Si sigue variando, ajuste de nuevo el pomo y repita estas operaciones hasta que no haya ninguna variación.

Se deben calibrar los retornos compensados uno por uno.



Si cambia la presión de trabajo (sin cambiar el tipo y/o el color de boquillas), este ajuste sigue siendo válido.

4.2 Enganche a los tres puntos

Hemos diseñado su pulverizador para que se adapte a los sistemas de enganche tripuntal trasero categoría II de tractores agrícolas. En cambio, no están concebidos para engancharse en la parte delantera del tractor.



Normas generales de seguridad respecto al enganche

- Para evitar cualquier situación peligrosa debida a una pérdida de control y/o de estabilidad del tractor o del pulverizador, es obligatorio que realice todas las operaciones de enganche/desenganche sobre una **superficie totalmente horizontal**.
- Utilice sola y exclusivamente las piezas, accesorios y elementos del pulverizador que se han concebido para este propósito.
- Antes de enganchar/desenganchar, inmovilice el tractor y el pulverizador.
- Nunca se ponga debajo del pulverizador.
- El área entre el tractor y el pulverizador es una **zona peligrosa**. Permanezca dentro de dicha zona el menos tiempo posible.
- **Nunca introduzca uno o varios dedo(s)** dentro de los orificios de las petacas de enganche, ya que podría quedarse atrapados, e incluso seccionarse.
- No haga ninguna maniobra o movimiento brusco.
- El sistema de enganche del pulverizador se compone de bulones con pasadores de seguridad. Nunca utilice su pulverizador si faltan algunos de estos elementos o si no están bien colocados.
- Lea en el manual de instrucción del tractor todo lo relativo a las operaciones y normas de seguridad del tipo de enganche que corresponde a su pulverizador.
- Si ha comprado un pulverizador con barras, asegúrese antes de enganchar el pulverizador al tractor de que la barra esté total y perfectamente plegada y bloqueada.

Dado que su pulverizador aligera el eje delantero del tractor, si su peso fuese superior a la carga admisible, haría derrapar las ruedas delanteras, provocando así una pérdida de control sobre la dirección y un riesgo de vuelco. Consulte el peso de su pulverizador en las especificaciones técnicas del presente manual y consulte el manual de instrucción de su tractor, para comprobar que no hay problema de peso, y colocar contra-pesos en la parte delantera si fuese necesario. No olvide de comprobar, y ajustar si fuese necesario, la presión de los neumáticos.





El tractor y sus sistema de enganche deben tener la capacidad de carga suficiente para enganchar el pulverizador. Nunca se debe enganchar al tractor máquinas, o cualquier otro dispositivo, cuyo peso supere la capacidad de carga máxima del tractor.

Su pulverizador tiene dos posiciones de enganche, tanto en las dos petacas inferiores como en el tercer punto. Elija la posición que mejor se adapte a su tractor.



Para enganchar su pulverizador:

- a.- Coloque el pulverizador al suelo, sobre una superficie perfectamente horizontal.
- b.- Haga marcha atrás con el tractor, hasta acercarse lo suficiente al tractor, de tal manera que se puedan posicionar los dos brazos de enganche inferior del tractor por debajo de los bulones de las petacas de los dos puntos de enganche inferior del pulverizador. Cada brazo debe quedarse por dentro de la petaca.
- c.- Dependiendo del tipo de enganche de los brazos del tractor (consulte en manual de instrucciones del tractor si fuese necesario), actúe de manera a que el bulón de las petacas une las petacas y los brazos de enganche del tractor, pasando por los orificios de ambos. Compruebe que cada bulón tenga su anilla de seguridad. Enganche el brazo superior del tractor al tercer punto del pulverizador mediante el bulón, y compruebe que la anilla de seguridad esté en su sitio.
- d.- Una vez comprobado que los brazos de enganche del tractor estén bien unidos con las petacas de enganche del pulverizador y que las anillas de seguridad estén colocadas correctamente, levante los brazos hidráulicos de enganche del tractor. Ajuste el brazo del tercer punto hidráulico (consulte al manual de instrucciones del tractor) hasta que el pulverizador se quede totalmente horizontal.

Cuando haya enganchado el pulverizadores, compruebe que el resto de las conexiones (eléctricas, hidráulicas, etc.) no se hayan quedado demasiada tensas, ni que se arrastren por el suelo y/o toquen algún elemento de la transmisión.

4.3 Barras hidráulicas

Los movimientos hidráulicos de la barra, se controlan o bien directamente desde los mandos hidráulicos del tractor, o bien con dichos mandos con un joystick (selector de función), o bien con una caja de control de válvulas oleo-hidráulicas.

Para regular la velocidad del movimiento de los pistones hidráulicos, puede o bien hacer los ajustes necesarios sobre el tractor (ver manual de instrucciones del tractor), o bien regular el grifo de caudal del pistón (cuanto más se cierre el grifo, más se ralentiza la velocidad del movimiento). Tenga cuidado de que los movimientos no sean bruscos para no hacer sufrir las articulaciones y partes mecánicas de su barra.

Haga funcionar el pistón varias veces en ambos sentidos de su movimiento para subir la temperatura del aceite y expulsar el aire que esté dentro del circuito.



La presencia de aire en el circuito puede provocar movimientos bruscos. Tenga cuidado con los riesgos de colisiones. Respete las distancias de seguridad. Cuando los pistones llegan al final de su carrera, corte el suministro de aceite desde el tractor.



Para realizar cualquier movimiento hidráulico de la barra, deberá de parar el tractor y bloquear la barra, y encontrarse sobre una superficie horizontal. Para circular por la vía pública, es imprescindible que la barra esté plegada y bloqueada.



4.3.1 Bloqueo de la barra

El bloqueo significa bloquear el movimiento del balancín de la barra. Según el modelo de su barra, y de las opciones que ha elegido, este bloqueo se hace manual o hidráulicamente.

a.- Bloqueo de las barras modelo SOLANO (12 y 14 metros):

Para estos modelos, el bloqueo se hace manualmente.



BLOQUEO DE BARRA HYDRAULICA MOD. SOLANO (12 y 14 METROS)

Para desbloquear la barra, quite el bulón que une la barra al balancín (ver foto).

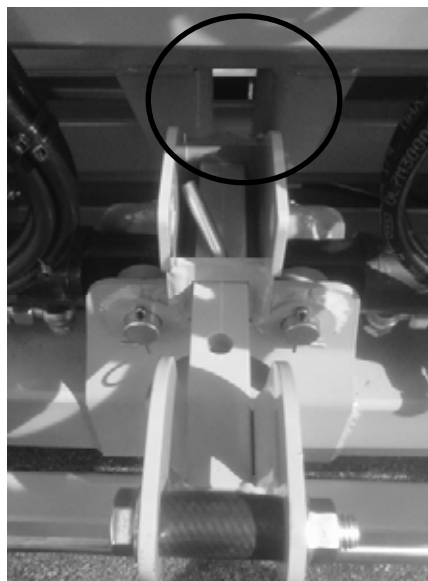
b.- Bloqueo de la barra modelo ESPECIAL (15, 16 y 18 metros):

En estos modelos, el bloqueo estándar es manual, y puede ser hidráulico de forma opcional.





POSICION BLOQUEADA



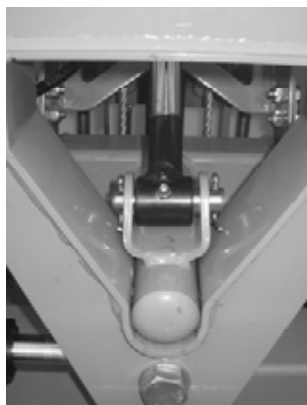
POSICION DESBLOQUEADA

Para cambiar de posición (de bloqueo a desbloqueo, o vice-versa), quite la anilla de seguridad del bulón y ponga el sistema en la posición requerida. No olvide de volver a poner la anilla de seguridad al bulón.



Si su barra mod. **ESPECIAL** está montada con un corrector de pendiente hidráulico, siempre compruebe que la barra esté desbloqueada antes de empezar el trabajo.

c.- Bloqueo de la barra modelo SH (18 y 21 metros):



En estos modelos, el bloqueo es hidráulico y se pone/quita desde una caja de control desde la cabina del tractor.

4.3.2 Apertura-cierre de la barra

a.- Las **barras mod. SOLANO** se componen de 5 tramos mecánicos (tramo central, 2 tramos a la izquierda, 2 tramos a la derecha), y se abren según se describe a continuación:



Por supuesto, el cierre se hace con los movimientos inversos.

b.- Las **barras mod. ESPECIAL** se componen de 7 tramos mecánicos (tramo central, 3 tramos a la izquierda, 3 tramos a la derecha), y se abren según se describe a continuación:



①



②

Los 2 primeros tramos mecánicos se abren/cierran simultáneamente, mediante un primer pistón hidráulico de doble efecto.



③



④

Un segundo pistón hidráulico de doble efecto abre/cierra el último tramo secuencial.

c.- Las **barras mod. SH** se componen de 7 tramos mecánicos (tramo central, 3 tramos a la izquierda, 3 tramos a la derecha), y se abren según se describe a continuación:



① Un primer pistón de doble efecto baja los 3 tramos (también sirve para la geometría variable),



② Un segundo pistón de doble efecto abre lateralmente el segundo y el tercer tramo.



③ Un tercer pistón de doble efecto abre el último tramos.

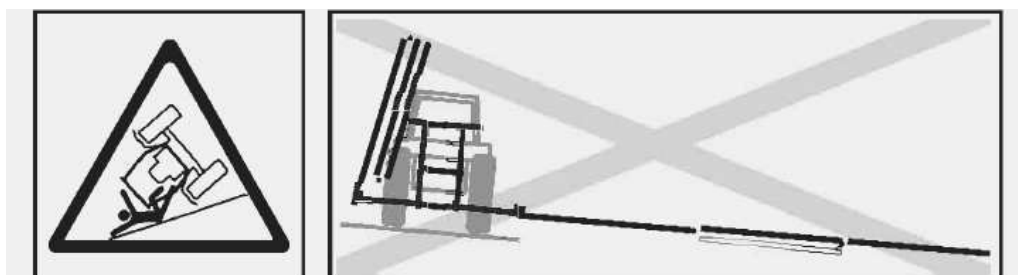


Aprenda bien como se abre/cierra su barra. No abra/cierre un tramo hasta que el anterior haya terminado completamente su movimiento.

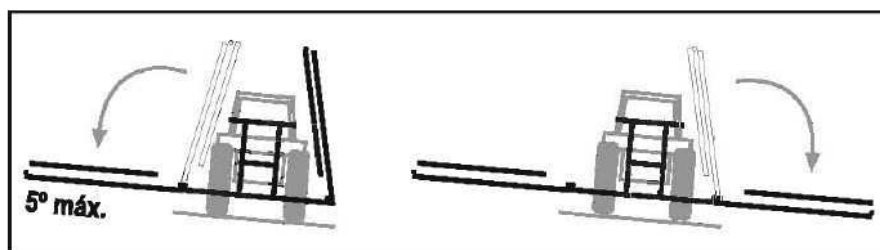
De no respetar estas instrucciones, puede hacer colisionar la barra con un obstáculo, tales como líneas eléctricas (peligro de electrocución), etc..

No abra/cierre la barra sobre una superficie inclinada, ya que de lo contrario se reduce la estabilidad del pulverizador con todos los riegos que eso acarrea. Si no tiene elección y debe abrir/cerrar la barra sobre una superficie inclinada, deberá mantener la simetría de la barra a lo largo del proceso:

- Si tiene que abrir la barra, empieza por abrir uno a uno los 2 tramos izquierdo y derecho contiguos al tramo central ; a continuación, abra uno a uno los 2 tramos izquierda y derecho siguientes, y así sucesivamente hasta abrir totalmente la barra.
- Si tiene que plegar la barra, empezará por plegar una de las 2 extremidades y después la otra (nunca cierre los dos tramos al mismo tiempo) ; a continuación, cierre uno a uno los 2 tramos contiguos a las extremidades, y así sucesivamente hasta plegar la barra por completo.



Nunca abra primero el tramo que desfavorece la estabilidad, ya que el tractor se podría volcar..



Abra primero el tramo que favorece la estabilidad, según el esquema de arriba. El grado de pendiente máxima es de 5°.

4.3.3 Elevación hidráulica

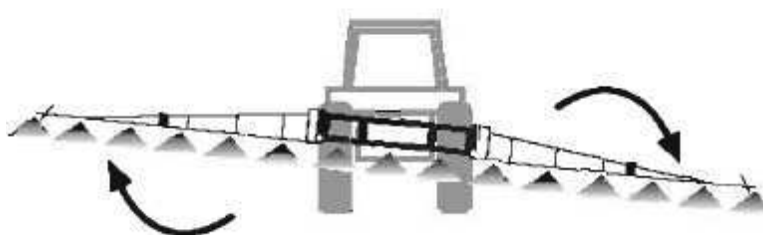
Es un elemento opcional o de serie, según el modelo de barra que ha comprado. Este elemento le permite ajustar la altura de las boquillas respecto la zona que va a tratar. Le aconsejamos trabajar a las alturas siguientes (datos para un tratamiento con boquillas de abanico con separación 50 cm, y una leve inclinación respecto al plano transversal – posición dada automáticamente por la tuerca de los porta-boquillas anti-goteo de plástico):

Distancia de la zona a tratar (cm)	Boquilla 110°	Boquilla 80°
Doble recubrimiento	60	35
Triple recubrimiento	90	75



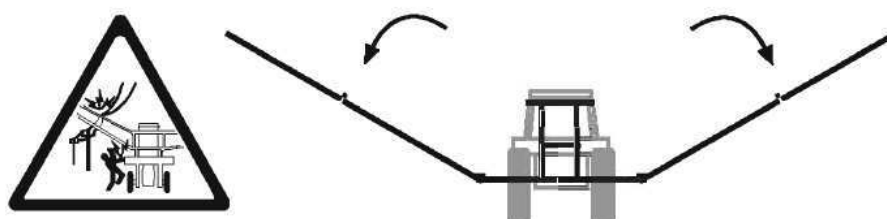
4.3.4 Corrector de pendiente hidráulica

Este elemento es opcional o de serie, en función de su modelo de barra. Le permite trabajar en superficies con inclinaciones. Si trabaja en colinas, vigile siempre la estabilidad del conjunto tractor-pulverizador, y le aconsejamos cerrar el tramo que apunta hacia abajo antes de dar la vuelta para cambiar de calle.



4.3.5 Geometría variable

Si su barra dispone de geometría variable, tiene que tener cuidado con la altura de la barra porque puede chocar con obstáculos, tales como líneas eléctricas.



4.4. Comprobaciones antes de poner en marcha



Siempre arranque con el mando de presión en posición "sin presión".

palanca "a" en posición hacia arriba



Válvula de apertura/cierre de la presión general en posición sin presión (OFF).

Botón "a" en posición hacia abajo

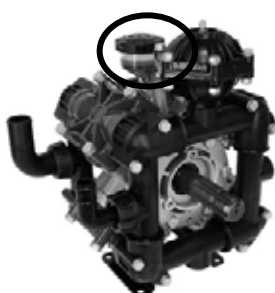


De esta manera, la bomba empezará a trabajar de forma suave. También le recomendamos que empiece con las válvulas de secciones cerradas para que no le pueda sorprender un chorro de productos agroquímicos que no se esperaba.



a.- Es imprescindible que lleve y utilice toda la ropa y todos los equipos y accesorios de protección individual.

b.- Compruebe que el filtro de aspiración esté limpio. Límpielo si fuera necesario.



c.- Compruebe que haya bastante aceite en la bomba. (ver vaso de plástico exterior)



d.- Compruebe que la manguera esté en buen estado, que no esté pinzada ni agrietada, y que no tenga fuga de líquidos.



e.- Abra la barra en el lugar de trabajo, y compruebe que ninguna de las boquillas esté obstruida.

Si va a realizar un tratamiento, compruebe que la válvula de 3 vías esté en posición de tratamiento:



Posición de tratamiento:
la palanca está totalmente orientada hacia la mención
"CISTERNA (POSICION DE TRABAJO)"



NOTA IMPORTANTE: antes de empezar el tratamiento, tiene que conocer perfectamente todas las normas y leyes en vigor (tanto de ámbito regional como nacional) que regulan las aplicaciones de productos fitosanitarios. Las condiciones meteorológicas (y especialmente la velocidad del aire), las características del terreno sobre el que tiene que realizar el tratamiento (proximidad de un punto de agua, etc.) pueden condicionar el tratamiento, e incluso impedirlo.

4.5 Puesta en marcha y parada

El pulverizador obtiene la potencia necesaria a su funcionamiento a través de la toma de fuerza del tractor. Tiene que leer y entender perfectamente todas las instrucciones del manual de instrucciones del tractor en lo relativo a la toma de fuerza.

Para poner en marcha su pulverizador, una vez hechas todas las comprobaciones previas, deberá de accionar la toma de fuerza del tractor, haciéndola trabajar entre 450 y 540 rpm. Utilice el sistema hidráulica del tractor para accionar los movimientos hidráulicos de la barra.

Cuando pone el pulverizador en marcha, es posible que el caudal sea irregular hasta que se expulse todo el aire que está dentro del circuito. Una vez expulsado el aire, el caudal será uniforme.

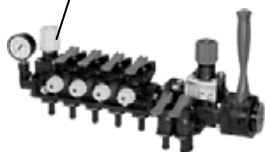
Parada

Si debe para el pulverizador de forma inesperada, pare las rotaciones de la toma de fuerza. En condiciones normales:



① Compruebe que todas las válvulas de funciones auxiliares estén bien cerradas (palanca en posición igual al de la foto de la izquierda)

Pomo "b" de regulación de la presión de trabajo



② Baje la presión de trabajo al máximo, hasta que el manómetro marque 0 bar : gire el pomo "b" en el sentido contrario de la agujas de un reloj, o pulse el botón "b" hasta abajo

Botón "b" de regulación de presión de trabajo



Palanca "a" en posición levantada



③ Ponga la válvula de presión general en posición sin presión (OFF).

Botón "a" en posición hacia abajo.



4.6 Control del volumen aplicado (L/Ha)

Siendo la velocidad de avance constante, el volumen de caldo (es decir mezcla agua-productos fitosanitarios) aplicado en términos de L/Ha depende de los parámetros siguientes:

- Velocidad de avance.
- Presión de trabajo.
- Modelo de boquilla (el caudal de una boquilla depende del diametro de su orificio y del tipo de boquilla de que se trata).
- La distancia que separa cada boquilla.

Dado que la distancia que separa cada boquilla es un parámetro fijo (distancia estándar normal: 50 cm), si elige un tipo de boquillas y que haga el tratamiento a una velocidad de avance constante, el parámetro que le permitirá modificar el volumen de aplicación en términos de L/Ha será la presión de trabajo:

- Aumentando la presión, aumentará el volumen de aplicación en términos de L/Ha.
- Reduciendo la presión, disminuirá el volumen de aplicación en términos de L/Ha.

Si la variación de presión necesaria para alcanzar el volumen deseado sobrepasa el grado de tolerancia de variaciones de las boquillas utilizadas (presión inferior/superior a la presión de trabajo mínima/máxima que aconseja el fabricante de boquillas que está utilizando), tendrá que:

- Cambiar las boquillas,
- y/o modificar la velocidad de avance.

Determinará estos parámetros con formulas matemáticas que le permitirán calibrar su pulverizador (ver la sección relativa a la calibración).

4.7 Limites de utilización de productos especiales

Como se indica en el punto 1.2, su pulverizador ha sido diseñado únicamente para aplicar productos fitosanitarios (herbicidas, insecticidas y fungicidas) al aire libre, y utilizando productos aprobados y reconocidos por las leyes y normas vigentes en su país, y respetando los limites de uso y concentración que imponen dichas leyes y normas o, en su ausencia, el fabricante de los productos fitosanitarios.

No use abonos líquidos, salvo que su pulverizador esté montado con una bomba de la serie ZETA o RO. Utilice los abonos líquidos sólo de forma esporádica, y sólo utilice sustancias de concentración constante. Le aconsejamos llenar el pulverizador y ponerlo en marcha justo antes del tratamiento, y de no utilizar el agitador hidráulico. Limpie su pulverizador completamente (exterior e interior de la cuba, todo el circuito, etc..) en cuanto termina de aplicar los abonos líquidos. No se espere para hacerlo porque se trata de productos muy corrosivos.

4.8 Los depósitos

4.8.1 Depósito auxiliar lava-manos.



Sólo se debe llenar con agua limpia. No beba el agua de este depósito. Compruebe que siempre esté lleno.

Este depósito es un elemento de seguridad del pulverizador, que permitirá lavarse con agua limpia a cualquier persona que haya sido salpicada por productos.

4.8.2 Depósito auxiliar lava-circuito.



Sólo se debe llenar con agua limpia. No beba el agua de este depósito. Compruebe que siempre esté lleno.

Sirve para eliminar los residuos de productos fitosanitarios después de haber terminado total o parcialmente el tratamiento.

4.8.3 Depósito principal.

Este depósito contiene el caldo (mezcla agua-productos fitosanitarios). Podrá llenarlo bien sea por la boca de apertura del depósito, o sea con el hidro-inyector.

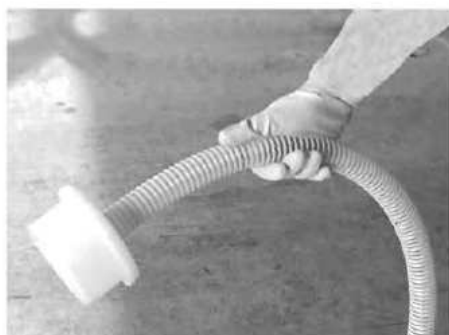
El llenado por hidro-inyector se hace por el filtro de aspiración. Una vez que haya llenado el depósito con aproximadamente 20 litros de agua, siga las instrucciones que se describen a continuación:



① Quite la válvula de seguridad (amarilla o roja, según modelo) girándola y tirándola hacia usted.



② Conecte la manguera amarilla al filtro, enroscando la tuerca de plástico de la manguera amarilla sobre la rosca del filtro.



③ Sumerja el filtro de la manguera amarilla en el agua



④ Compruebe que las válvulas de funciones auxiliares estén cerradas

Palanca "a" en posición hacia arriba



⑤ Ponga la válvula de presión general en posición sin presión (OFF).

Botón "a" en posición hacia abajo



⑥ Haga funcionar la bomba. Al haber quitado la válvula de seguridad del filtro de aspiración, ha cerrado el paso del líquido entre el depósito principal y la bomba. De esta manera, la bomba aspira por la manguera amarilla, y el líquido que está dentro del depósito principal no puede volver al circuito de pulverización. Este sistema elimina cualquier riesgo de contaminación de punto de agua por el líquido del depósito principal. Al estar en posición sin presión, el mando de presión envía todo el agua que la bomba aspira al depósito principal por el retorno.

Cuando se haya llenado el depósito, pare la bomba, desconecte la manguera amarilla y **no se olvide de volver a colocar la válvula de seguridad del filtro** (amarilla o roja, según modelo).

4.9 Preparación del caldo

Existen riesgos de contaminación cuando se prepara el caldo (mezcla agua-productos fitosanitarios), porque el operador puede estar en contacto de forma accidental con los productos fitosanitarios, respirar vapores tóxicos. Para realizar esta operación, debe imperativamente llevar todos los equipos de protección personal homologados necesarios (para más información, consulte la sección sobre SEGURIDAD):



Traje de protección
hidrófugo



Guantes



Calzado/botas de
seguridad.



Protección respiratoria



Protección ocular

Si se salpica con productos fitosanitarios, límpiese con el agua limpia del depósito auxiliar lava-manos.

Prepare el caldo en un lugar perfectamente ventilado porque los vapores de algunos productos fitosanitarios son tóxicos. Realice esta operación sobre una superficie totalmente horizontal. Para evitar riesgos de derramar productos, no olvide que es obligatorio no llenar el depósito a tope, dejando al menos un 5% de la capacidad de depósito vacía.



Que prepare el caldo sea vertiendo los productos fitosanitarios directamente dentro del depósito principal, sea utilizando el depósito mezclador de producto (elemento opcional), **nunca empiece esta operación hasta que no haya leído y entendido totalmente todas las instrucciones del fabricante del producto fitosanitario que está a punto de utilizar.**

Para hacer la mezcla directamente en el depósito principal:



① Desenrosque la tapa para acceder al filtro de apertura de la cuba

② Llene el depósito con el volumen de agua necesario. El agua tiene que pasar por el filtro, para evitar que puedan entrar impurezas dentro del depósito.



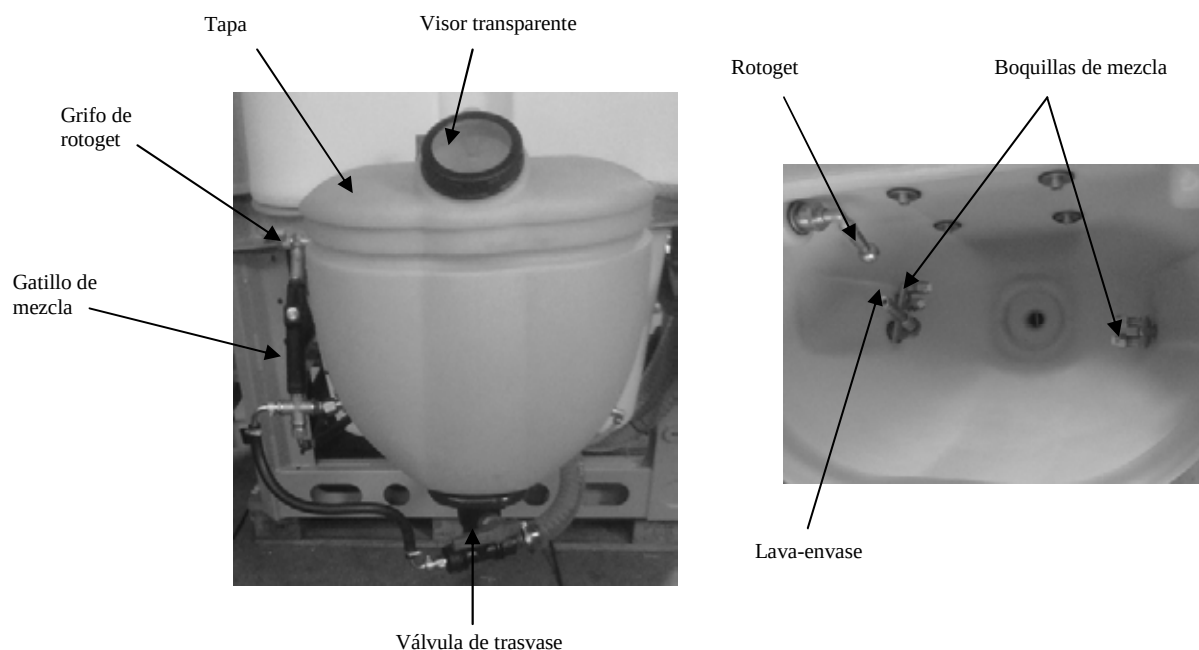
③ Quite el filtro.

④ Vierta los productos dentro del depósito.

⑤ Vuelva a colocar el filtro y cierre la tapa.

4.9.1 Depósito auxiliar mezclador de productos

4.9.1.1 Elementos



4.9.1.2 Utilización

Compruebe que haya agua dentro del depósito principal (al menos 100 litros) y un poco de agua dentro del depósito auxiliar mezclador.

a.- Las posiciones de las válvulas y del mando de presión deben ser las siguientes:

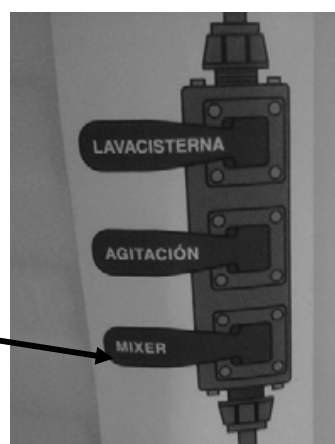
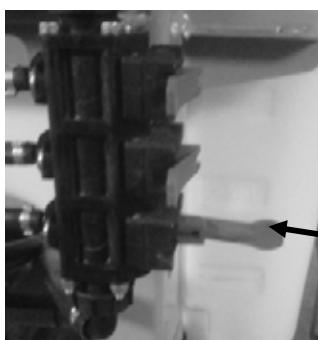
- o Válvulas de 3 vías en posición de tratamiento



Posición tratamiento:
la palanca está totalmente orientada hacia la mención **"CISTERNA (POSICION DE TRABAJO)"**

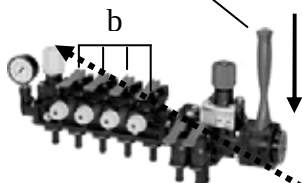


- o En el cuerpo de válvulas de control de las funciones auxiliares, abra la válvula que alimenta el depósito auxiliar mezclador



- o El mando de presión principal tiene que estar en posición de presión, estando cerradas las válvulas de secciones.

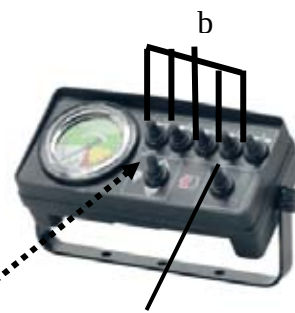
Palanca "a" en posición hacia abajo



Ponga la válvula de apertura/cierre de presión general "a" en posición de presión (ON).

Las válvulas de secciones deben estar cerradas (palancas o botones "b" hacia abajo).

Regule la presión de trabajo entre 8 y 10 bar.



Botón "a" en posición hacia arriba



La válvula de trasvase del depósito mezclador debe estar en posición cerrada (es decir paralela al suelo, al igual que en la foto de la izquierda).

El grifo del rotoget debe estar cerrado (posición indicada en la fotografía de la derecha).



b.- Las instrucciones de utilización son:



① Levante la tapa del depósito



② Vierta los productos dentro



③ Cierre la tapa del depósito



④ Apriete el gatillo para trasvasar el agua desde el depósito principal para mezclar los productos con el agua dentro del depósito auxiliar. Vigile constantemente el nivel por la mirilla de plástico

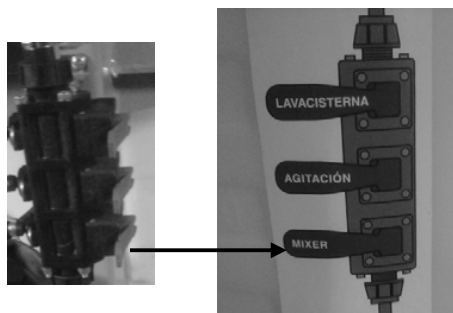


⑤ Cuando haya subido el nivel, antes de que se pueda desbordar, suelte el gatillo. Abra la válvula de trasvase (posición: ver foto arriba) del mezclador hacia el depósito principal. El caldo irá al depósito principal.

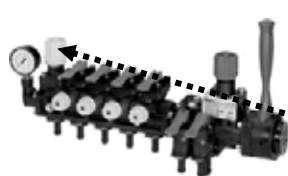


⑥ Cuando se haya vaciado el depósito mezclador por completo, vuelva a cerrar la válvula de trasvase. (posición: ver foto arriba)

Dependiendo de la cantidad de productos fitosanitarios que debe incorporar, deberá utilizar el depósito auxiliar mezclador una o varias veces. Una vez que haya incorporado toda la cantidad necesaria:



En el mando de funciones auxiliares, no olvide de cerrar la válvula que controla el depósito mezclador de productos.



Ha regulado su presión de trabajo entre 8 y 10 bar. No se olvide de volver a regularla en función del tratamiento que quiere realizar.



c.- Para limpiar el depósito auxiliar mezclador de productos, le rogamos consulte la sección LIMPIEZA.

d.- Precauciones para no contaminar el medio ambiente:

Los botes y demás envases de productos fitosanitarios se deben de considerar como residuos peligrosos. Por lo tanto, se tendrá que gestionar estos residuos respetando las normas y leyes vigentes en su región/país.

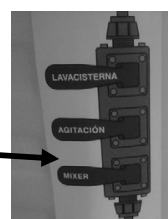
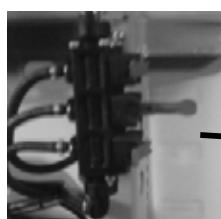
Queda formalmente prohibido tirar botes y cualquier otro tipo de envase de productos fitosanitarios como si se tratará de residuos comunes no peligrosos.



Prepare el caldo (mezcla agua-productos fitosanitarios) y efectúe el llenado sobre una superficie perfectamente horizontal y totalmente impermeable (tal como el cemento). Tiene que tener a mano todos los equipos y accesorios necesarios para enfrentarse los riesgos que podría acarrear un derrame de productos, etc..

4.10 Agitación hidráulica

El caudal de caldo que no se distribuye por las boquillas vuelve al depósito principal por el circuito de retorno. El agitador hidráulico produce un efecto "Venturi" que permite mezclar eficazmente el agua con los productos fitosanitarios, para obtener un caldo homogéneo. Este elemento necesita entre un 5% y un 10% del caudal total de la bomba. Debe de tenerlo en cuenta cuando calibra su pulverizador.



Para abrir la agitación, abra la válvula correspondiente en el mando de funciones auxiliares (como se indica en la foto arriba).

Debe de hacer funcionar el agitador hidráulico durante el tratamiento para evitar que los productos fitosanitarios (generalmente más densos que el agua) se depositen en el fondo del depósito principal, lo cual disminuiría la homogeneidad del caldo y alteraría los resultados que se esperan del tratamiento.

La agitación hidráulica tiene que estar funcionando cuando prepara la mezcla del caldo.

4.11 A tener en cuenta durante el tratamiento

- Mantenga una velocidad de avance constante (se trata de un parámetro que determina el volumen aplicado en términos de L/Ha).
- Cuando gire al final del campo, cierre la presión general 1) para evitar de pulverizar caldo inútilmente y 2) para reforzar el efecto anti-goteo.
- Si debe girar sobre un terreno inclinado, pliegue los tramos de barras que sean necesarios para favorecer la estabilidad del conjunto tractor-pulverizador.
- Vigile el nivel de aceite de la bomba.
- Vigile el nivel del depósito principal y procure no trabajar en vacío, ya que la bomba aspiraría aire.

4.11.1 Averías posibles

Si se tiene que interrumpir el tratamiento de manera inesperada (por avería, o mal tiempo, etc.), le aconsejamos que limpie el circuito (para ello, utilice el depósito auxiliar lava-circuito de agua limpia).

Si un porta-boquilla no funciona bien, puede que esté obstruida. Para resolver este problema, quite la tuerca de plástico. Limpie la boquilla con agua limpia. Si es necesario, utilice un cepillo blando



Nunca intente bajo ningún concepto desatascar una boquilla soplando dentro de ella.



Si el filtro está atascado, su pulverizador no funcionará bien. Para limpiarlo, quite la tapa (como se indica en la foto). Quite la malla y límpiela. Vuelva a poner la malla y la tapa en su sitio. Al hacerlo, debe de tener cuidado en colocar correctamente las juntas tóricas. De lo contrario, para evitar tomas de aire en el circuito de aspiración de la bomba.



Antes de desmontar el filtro, coloque un recipiente debajo para recuperar el líquido contenido en el filtro.

Cuando está haciendo un tratamiento, le aconsejamos llevar en el tractor los recambios siguientes: mallas y juntas de filtros, un juego de boquillas con sus accesorios.



Para llevar a cabo las operaciones descritas en este párrafo, es imprescindible que lleve los equipos y accesorios de protección individual adecuados para protegerse de cualquier contacto físico con productos fitosanitarios.

4.12 Vaciado

Quite el tapón de vaciado para vaciar el depósito principal. Deje que se vacíe durante al menos 5 minutos.

No olvide colocar un recipiente por debajo, para recoger el caldo y trasvasarlo en un envase adecuado, teniendo cuidado de no derramarlo.

Ponga una etiqueta al recipiente con el nombre del producto fitosanitario, y gestione este residuo de acuerdo con las normas y leyes vigentes en su región/país.



Durante el vaciado, saldrá caldo del depósito de forma turbulenta. Es imprescindible que lleve todos los equipos y accesorios de protección individual adecuados para protegerle de cualquier contacto físico con productos fitosanitarios.

El volumen residual corresponde al volumen de líquido que permanece en el fondo del depósito principal y en el circuito hidráulico cuando la bomba empieza a aspirar aire (depósito casi vacío). El valor del volumen residual depende de la capacidad del depósito:

Capacidad Depósito (L)	200	300	400	500	600	800	1.000	1.200	1.500
Volumen residual (L)	1,10	1,40	1,80	2,40	2,80	3,60	4,20	4,40	6,70

4.13 Preparación en función de distintos tratamientos

Es muy probable que utilice su pulverizador para aplicar distintos productos fitosanitarios. Debe tener en cuenta varios factores para preparar correctamente su pulverizador.

Ocurre a menudo que el producto fitosanitario (un producto químico) que va a utilizar es incompatible con el que ha utilizado en tratamiento anterior. En este caso, para prevenir cualquier riesgo de fito-toxicidad, será necesario que limpie todos los elementos de su pulverizador que han estado en contacto con el caldo (depósito, circuito hidráulico de pulverización en su totalidad, depósito auxiliar mezclador y su circuito). No incorpore ningún producto fitosanitario al pulverizador antes de haber limpiado perfectamente todos estos elementos.

Al aplicar productos fitosanitarios diferentes, es más que probable que tenga que cambiar las boquillas para adaptarse a las exigencias específicas de un tratamiento u otro: deberá cambiar el color de boquillas en función del volumen L/Ha que hay que aplicar, deberá cambiar de tipo de boquillas según la naturaleza del producto a aplicar (herbicida, insecticida, fungicida, abonos líquidos, etc.). Al hacer tales cambios, tendrá que calibrar de nuevo los retornos compensados de su mando VOLUMETRICO (ver punto 4.1.3).

5. CALIBRACION

La calibración de su pulverizador consiste en determinar una serie de parámetros con el objetivo de aplicar el volumen requerido en términos de L/Ha. Los parámetros a tener en cuenta son :

Parametro	Unidad	Abreviación	Definición
Volumen de aplicación	L/Ha	Q	Cantidad de caldo (mezcla agua-productos) que se deben aplicar. Este parámetro lo determina un técnico en protección de cultivos.
Velocidad de avance	Km/h	V	Velocidad de avance del conjunto pulverizador-tractor.
Presión de trabajo	Bar	Pt	Presión de pulverización: determina el caudal de cada boquilla.
Caudal de la boquilla	L/m	Cb	Caudal de la boquilla en L/m. Se da normalmente este valor en una tabla que, para un mismo modelo, nos informa de los diferentes caudales en función del color de la boquilla. Si no se tiene esta información, hay utilizar un recipiente calibrado para averiguarlo
Agua a verter	L	E	Cantidad de agua que hay que verter en la cuba para obtener el caldo que tenga la proporción de productos fitosanitarios requerida.
Dosis	L/Ha Kg /Ha %	Do	Recomandación (sea de un técnico cualificado, sea del fabricante del producto fitosanitario) respecto a la dosis de productos fitosanitarios que hay que aplicar.
Productos a verter	L Kg	Pv	Cantidad de productos fitosanitarios que hay que verter en el depósito para obtener la proporción productos fitosanitarios / agua requerida

Cuando se elige un tipo de boquilla y su color:

- No olvide que tiene que destinar una parte del caudal al funcionamiento de la agitación hidráulica.
- Tenga en cuenta los consejos del técnico en protección de cultivos, o del fabricante del producto fitosanitarios respecto al tamaño de gota. El tamaño de la gota es proporcionalmente inverso a la presión de trabajo: cuanto más aumenta la presión, más reduce el tamaño de la gota.
- La altura de trabajo con boquillas de abanico a 110° (para una separación de 50 cm entre cada boquilla) puede variar de 40 cm mínimo a 80 cm máximo.

5.1 Velocidad de avance real del tractor

La velocidad de avance del tractor es un parámetro fundamental para determinar el volumen de aplicación en términos de L/Ha. Un error con este parámetro puede ocasionar una variación importante en el volumen de aplicación :

- Es posible que no aplique bastante productos, reduciendo así la eficacia del tratamiento.
- Es posible que aplique demasiado productos, lo puede ir en detrimento de los cultivos.

Aunque una inmensa mayoría de tractores lleva un contador de velocidad, existen factores que pueden alterar la velocidad, haciendo que la medición del contador no se corresponda con la velocidad real (desgaste de los neumáticos, neumáticos distintos a los originales, etc.). Para comprobar su velocidad real, hay que utilizar la formula siguiente:

VELOCIDAD (Km/h) =	DISTANCIA RECORRIDA (metros) x 3,6
	TIEMPO NECESITADO PARA RECORRER DISTANCIA (segundos)

Por ejemplo, si necesita 60 segundos para recorrer 100 metros, significa que su velocidad de avance real es de 6 km/h :

$$\frac{100 \times 3,6}{60} = 6 \text{ km/h}$$

NOTA : para medir correctamente la velocidad, el tractor debe llegar en marcha cuando empieza a cronometrar los 100 metros. De lo contrario (si empieza a cronometrar con el tractor parado), distorciona el valor de la medición.

5.2 Abonos líquidos

Los abonos líquidos suelen ser más densos que el agua (la densidad del agua es normalmente de 1 litro = 1 Kg). Si la dosis está expresada en Kg/Ha, tendrá que multiplicarla por la densidad para convertirla en litros. Por ejemplo, si tiene que aplicar 125 Kg/Ha de un abono líquido cuya densidad es de 1,2 Kg/L, la dosis será:

$$125 \times 1,2 = 150 \text{ L/Ha}$$

5.3 Cantidad de productos fitosanitarios à verter en el depósito

La formula que le indicamos a continuación más abajo le permitirá saber la cantidad **Pv** de productos fitosanitarios que se deben verter en la cuba para obtener el caldo que tenga la proporción agua/productos fitosanitarios requeridas:

$$Pv = \frac{Vc \text{ (litros)} \times Do}{Q}$$

Vc:Volumen de la cuba;

Do:Dosis de productos fitosanitarios / Ha;

Q:Volumen de aplicación L/Ha

Si se expresa el parámetro **Do** en L/Ha, se obtendrá la cantidad **Pv** de productos a verter en litros; si se expresa el parámetro **Do** en Kg/Ha, se obtendrá la cantidad **Pv** de productos a verter en kilogramos.

Por ejemplo, si tiene que realizar un tratamiento con un volumen de aplicación **Q** de 150 L/Ha, y si su pulverizador tiene una cuba **Vc** de 1000 litros, y si la dosis **Do** de productos fitosanitarios/Ha que debe aplicar es de 3 L/Ha:

$$Pv = \frac{1000 \times 3}{150} = 20 \text{ litros}$$

Por ejemplo, si tiene que realizar un tratamiento con un volumen de aplicación **Q** de 200 L/Ha, y si su pulverizador tiene una cuba **Vc** de 1200 litros, y si la dosis **Do** de productos fitosanitarios/Ha que debe aplicar es de 3,5 Kg/Ha:

$$P_v = \frac{1200 \times 3,5}{200} = 21 \text{ kilogramos}$$

5.4 Calibración

Utilice la fórmula siguiente para calibrar su pulverizador con barras:

$$C_b = \frac{Q \times 0,5 \times V}{600}$$

C_b: Caudal por boquilla en L/m;

Q: Volumen de aplicación L/Ha;

0,5: distancia de separación entre cada boquilla en metro;

V: Velocidad de avance

Por ejemplo, para un tratamiento de **Q** = 150 L/Ha y a una velocidad de avance de **V** = 6 km/h :

$$C_b = \frac{150 \times 0,5 \times 6}{600} = 0,75 \text{ L/m}$$

Con boquillas de abanico a 110°, el valor que más se aproxima sería una boquilla amarilla à 2,5 bar (0,73 l/mn).

5.5 Corrección de presión

El valor **C_b** (Caudal por boquilla en L/m) que se obtiene casi nunca corresponde a uno de los caudales que se indican en la tablas de caudales de boquillas. Existe una fórmula que determina la presión de trabajo exacta pour obtener el valor **C_b**:

$$\text{Presión exacta} = \frac{(C_b)^2}{(\text{Caudal de la tabla de boquillas})^2} \times \text{presión de la tabla de boquillas}$$

En nuestro ejemplo, la presión de trabajo exacta sería :

$$\frac{(0,75)^2}{(0,73)^2} \times 2,5 = 2,6 \text{ bar}$$

5.6 Desgaste de las boquillas

Las boquillas se desgastan con el tiempo, y su orificio se hace más grande. Por ello, a una presión de trabajo fija, el caudal real resulta superior al caudal nominal que figura en la tabla de caudales de boquillas y que aplica más caldo de lo requerido. Malgastar productos fitosanitarios perjudica al medio ambiente, a sus cultivos y a su bolsillo.

Para comprobar en qué estado se encuentran las boquillas, utilice un recipiente calibrado durante un minuto por boquilla y compare el valor real en litros obtenido con el valor qui figura en la tabla de boquillas para su modelo.

Ciertos fabricantes de boquillas recomiendan cambiar las boquillas cuya variación de caudal es superior o igual a un 10% con respecto al caudal original. Consulte las normas y leyes vigentes en su región/país.

6. LIMPIEZA

En cuanto a la limpieza de su pulverizador, le rogamos tenga en cuenta que:

- Es mejor limpiar el pulverizador con bastante frecuencia.
- Los productos fitosanitarios son productos químicos corrosivos cuyo contacto desgasta los componentes de su pulverizador. Al limpiarlo, reduce dicho tiempo de contacto, y prolonga la duración de vida útil de su pulverizador así como su eficacia.
- Al limpiarlo, lo encontrará listo para usarlo y en las mejores condiciones para su próximo uso.
- Al limpiarlo, prevendrá cualquier riesgo de fitotoxicidad (problema que resulta de la mezcla de residuos no eliminados de productos fitosanitarios utilizados en el tratamiento precedente e incompatibles con los productos fitosanitarios que se van a utilizar para el tratamiento siguiente), que puede ser muy perjudicial para sus cultivos.
- Debe realizar una limpieza preliminar en el campo antes de realizar una limpieza en profundidad.
- Elimine los restos de caldo según las normas y leyes vigentes en su región/país.
- Limpie el depósito principal todos los días.

Es muy importante que limpie su pulverizador con agua limpia justo después de que haya terminado el tratamiento.

6.1 Utilización del depósito auxiliar lava-circuito

Para utilizar el depósito auxiliar lava-circuito, la válvula de 3 vías debe estar en posición de limpieza:



La palanca de la válvula apunta hacia la posición "LIMPIEZA (LAVA-CIRCUITO)"



Tiene que parar la bomba (es decir parar la toma de fuerza del tractor) antes de cambiar la palanca de posición. De lo contrario, si cambia la palanca mientras la bomba esté funcionando, puede hacer reventar la válvula de 3 vías.

Cuando utiliza el depósito auxiliar lava-circuito, le aconsejamos hacer trabajar la bomba a 450 rpm como máximo. Si la toma de fuerza gira muy rápido, el depósito auxiliar lava-circuito muy rápidamente.

Una vez la válvula de 3 vías en posición de limpieza, la bomba aspirará agua desde el depósito auxiliar lava-circuito. Las posiciones de las demás válvulas pueden ser:

Palanca "a" orientada hacia arriba



Válvula de presión general en posición sin presión (OFF).

La bomba aspira agua limpia desde el depósito lava-circuito, y la manda al depósito principal a través del retorno.

Botón "a" orientado hacia abajo



Palanca "a" orientada hacia abajo



Válvula de presión general en posición de trabajo con presión (ON).

Si las válvulas de secciones de la barra están cerradas, la bomba aspira agua limpia desde depósito auxiliar lava-circuito y la manda al depósito principal a través del retorno.

Si abre las válvulas de secciones, el agua sale por las boquillas, pasando por todo el circuito de pulverización.

Botón "a" orientado hacia arriba



6.1.1 Utilización del get rotativo de limpieza interna del depósito principal

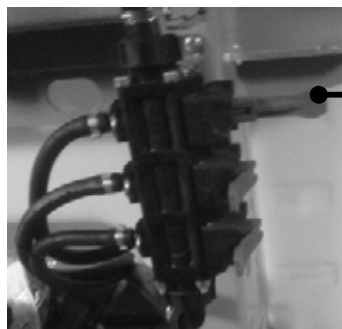
Se trata de un elemento opcional, que sirve para limpiar el interior del depósito principal. Si dispone de esta opción :

Palanca "a" orientada hacia abajo



Válvula de presión general en posición de trabajo con presión (ON). Las válvulas de secciones de la barra están cerradas.

Botón "a" orientado hacia arriba



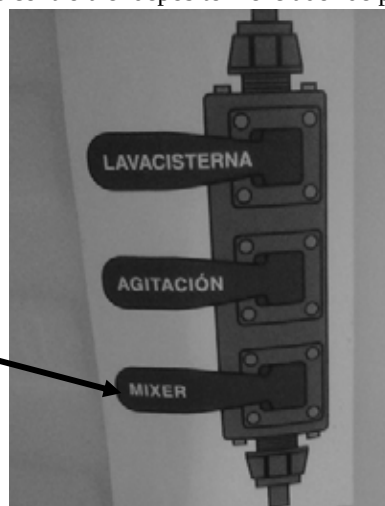
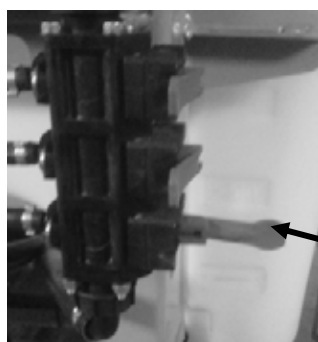
Abra la válvula del mando de funciones auxiliares que controla el get rotativo (posición igual a la que se indica en la foto de la izquierda).



6.1.2 Depósito auxiliar mezclador de productos

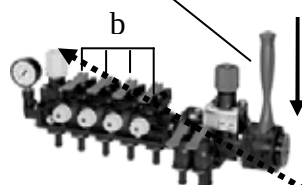
Consulte las instrucciones del punto 4.9.1.2 para utilizar este depósito. Siguiendo estas instrucciones, y teniendo en cuenta que la válvula de 3 vías está en posición de limpieza, el depósito auxiliar aspirará agua limpia desde el depósito auxiliar lava-circuito.

- o Abra la válvula del mando de funciones auxiliares que controla el depósito mezclador de productos:



- o El mando de presión tiene que estar en posición de presión, estando cerradas las válvulas de secciones de la barra.

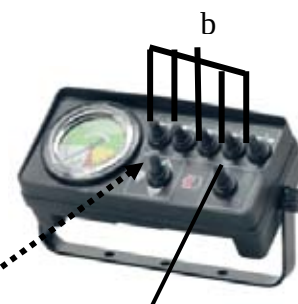
Palanca "a" orientada hacia abajo



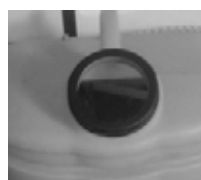
Ponga la válvula de apertura/cierre de presión general en posición de presión (ON).

Las válvulas de secciones de la barra están cerradas (palancas o botones "b" orientados hacia abajo).

Regule la presión de trabajo entre 8 y 10 bar .



Botón "a" orientado hacia arriba

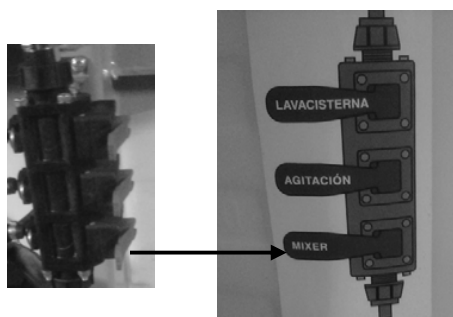


① Abra el grifo del get rotativo y apriete el gatillo para trasvasar agua desde el depósito auxiliar lava-circuito. Vigile constantemente el nivel del agua a través del visor transparente. Suelte el gatillo del rotoget. Repita esta operación, cerrando el grifo (para que se limpie el circuito normal)

② Abra la válvula de trasvase del depósito auxiliar mezclador para trasvasar el líquido al depósito principal.

③ Una vez el depósito totalmente vacío, cierre la válvula de trasvase (según posición indicada arriba).

Una vez que ha terminado:



En el mando de funciones auxiliares, no olvide de cerrar la válvula que controla el depósito auxiliar mezclador de productos.

Una vez que ha terminado de trabajar con el depósito auxiliar lava-circuito, vuelva a colocar la palanca de la válvula de 3 vías en posición de trabajo (es decir para realizar aplicaciones):

POSICION DE TRABAJO



Cuando la palanca de la válvula apunta hacia la posición "CISTERNA (POSICION DE TRABAJO)", el pulverizador está en posición de trabajo.



Tiene que parar la bomba (es decir parar la toma de fuerza del tractor) antes de cambiar la palanca de posición. De lo contrario, si cambia la palanca mientras la bomba esté funcionando, puede hacer reventar la válvula de 3 vías.

6.2. Limpieza a fondo

Para limpiar su pulverizador a fondo, llene el depósito principal con unos 150-200 litros de agua. Haga funcionar el pulverizador en las posiciones que le indicamos a continuación:

- Regulador de presión con la presión abierta, y las válvulas de secciones de la barra cerradas, para que el agua transite por el circuito de retorno al depósito.
- Abra el agitador hidráulico para que el agua limpia circule por el circuito de agitación.
- Haga funcionar el depósito auxiliar mezclador para limpiarlo junto con su circuito completo.
- Abra las válvulas de secciones de la barra para que el agua limpia llegue hasta las boquillas.

Si realiza estas operaciones con un producto detergente, vuelva a hacerlas con agua limpia para no dejar ningún residuo de detergente en el circuito.

Limpie la parte exterior de su pulverizador.

Debe gestionar y eliminar los residuos de productos fitosanitarios y/o detergentes según las normas y leyes vigentes en su región/país.



Si utiliza una lanza de alta presión para limpiar la parte exterior, no proyecte líquido sobre los elementos mecánicos, ni sobre los componentes eléctricos.

6.3 Limpieza de filtros

La limpieza y buen estado de los filtros son necesarios para que su pulverizador funcione bien. Nunca utilice objetos puntiagudos para limpiar la malla del filtro. Tiene que comprobar que todos los filtros de su pulverizador estén en buen estado al finalizar un tratamiento y cada vez que llene el depósito principal:



Desenrosque la tapa (como se indica en la foto). Quite la malla y límpiela. Vuelva a poner la malla y la tapa en su sitio. Al hacerlo, debe de tener cuidado en colocar correctamente las juntas tóricas. De lo contrario, para evitar tomas de aire en el circuito de aspiración de la bomba..



Para llevar a cabo las operaciones descritas en este párrafo, es imprescindible que lleve los equipos y accesorios de protección individual adecuados para protegerse de cualquier contacto físico con productos fitosanitarios.

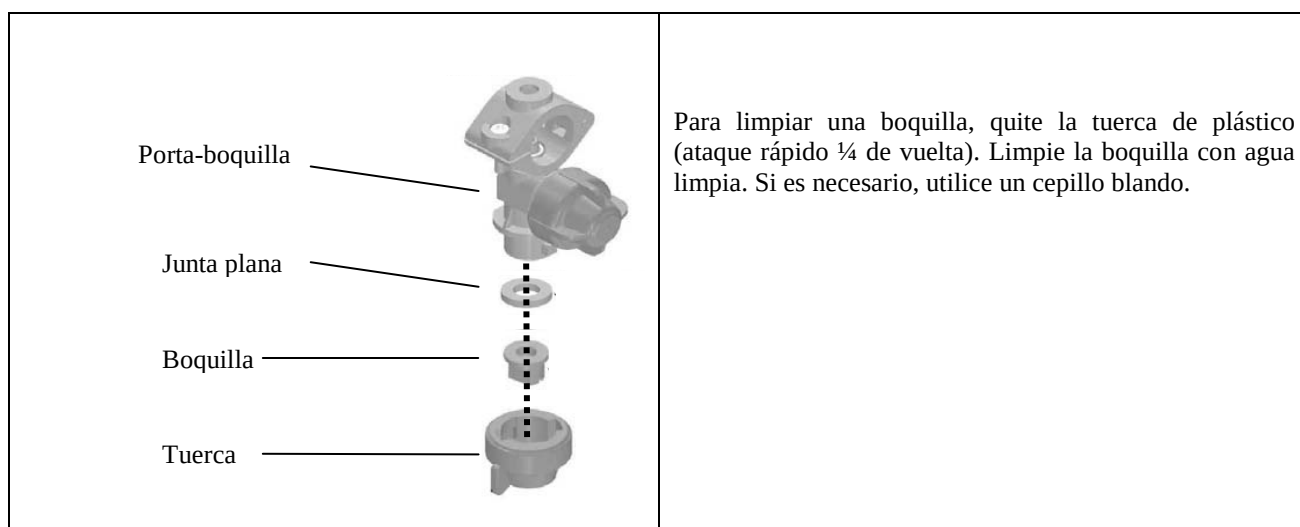


Antes de desmontar el filtro, coloque un recipiente debajo para recuperar el líquido contenido en el filtro.



Limpie regularmente el filtro de la boca de apertura del depósito con agua limpia en abundancia.

6.4 Limpieza de las boquillas



Nunca intente bajo ningún concepto desatascar una boquilla soplando dentro de ella.

7. CIRCULACION POR CARRETERA

Para circular por la vía pública, es obligatorio que:

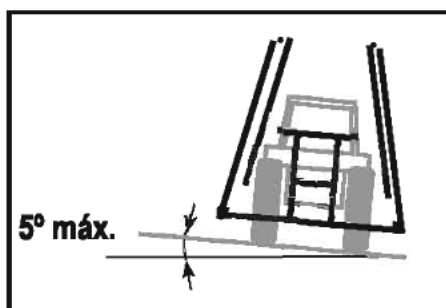
- Su pulverizador esté disponga de un kit de luces conforme a las normas de circulación y perfectamente visible.
- Ajuste los espejos retrovisores del tractor para obtener una visibilidad perfecta.
- No cargue su tractor con un peso superior a su Masa Máxima Autorizada.

La velocidad máxima técnicamente admisible de su pulverizador es de 25 km/h.

Consulte las normas y leyes vigentes en su región/país en cuanto a circulación por la vía pública.



Para circular en la vía pública, las barras tienen que estar totalmente plegadas, y el sistema de balancín o péndulo tiene que estar correctamente bloqueado, para prevenir riesgos de accidentes.



La inclinación transversal puede provocar un vuelco. Procure no circular en terrenos con una inclinación transversal superior a 5° (es decir al 8%).

Si además se trata de un terreno accidentado, eso reduce el grado de inclinación máxima.

Si circula en estas condiciones, exteme las precauciones : reduzca la velocidad, etc..

Para desacoplar su pulverizador e inmovilizarlo al suelo, sitúese en una superficie totalmente horizontal.

8. ALMACENAR SU PULVERIZADOR

Almacene su pulverizador sobre una superficie perfectamente horizontal, en un lugar bien ventilado y que no sea accesible a niños. No deje su pulverizador expuesto a las intemperies.

Cuando almacene su equipo, debe de estar totalmente limpio. Compruebe que:



① Las válvulas del mando de funciones auxiliares estén cerradas (posición de las 3 palancas como en la foto de la izquierda).

Palanca "a" orientada hacia arriba



Pomo b

② Regule la presión de trabajo a 0 bar (con el pomo o botón b).

③ Situe la válvula de presión general en posición sin presión (OFF).

Botón "a" orientado hacia abajo.



Botón b

Si almacena su pulverizador en un lugar donde hay riesgos de heladas, añada unos 10 litros de líquido anticongelante en el último lavado antes del almacenamiento del pulverizador.



La congelación de líquido dentro de uno u varios elementos del circuito de pulverización puede dañar seriamente su pulverizador.

Cuando almacena su pulverizador por un largo periodo de tiempo (30 días o más), aparte de las instrucciones descritas arriba, también deberá:

- Desmontar, limpiar y guardar las mallas de los filtros.
- Desmontar, limpiar, engrasar y guardar las juntas tóricas de los filtros.
- Desmontar, limpiar y guardar las boquillas y sus juntas planas (engrase las juntas).

Le aconsejamos guardar todos los elementos desmontados en una bolsa de plástico, y de atar dicha bolsa al pulverizador de forma que esté bien a la vista.

Cuando tenga que poner de nuevo en marcha su pulverizador, vuelva a colocar los elementos desmontados. Si ha utilizado producto anticongelante, haga funcionar su pulverizador hasta expulsarlo totalmente.

9. SEGURIDAD



Trabjará de forma segura si sigue las instrucciones de este manual, y de los manuales anexos (transmisión, etc.) y del tractor.

Lea y entienda perfectamente todas las instrucciones. Si tiene cualquier duda, consulte nuestro servicio técnico, o el servicio técnico de nuestro concesionario.

Familiarícese con los elementos de su pulverizador.

9.1 Normas generales

Debe considerar la información que contiene esta sección teniendo en cuenta el resto de las instrucciones y recomendaciones expresadas en este manual. La seguridad depende en gran medida del respeto y la aplicación de dichas instrucciones y recomendaciones.



Este símbolo le advierte de que, si no se respeta aquella(s) prescripción(es)/instrucción(es) al lado de la cual(es) está colocado, existen riesgos de daños a personas.

- Nunca anule/inutilice/inhabilite un dispositivo de seguridad.
- Se prohíbe el uso del pulverizador a toda persona menor de edad. Sólo personas responsables están autorizadas a utilizar el pulverizador. Nunca deje el pulverizador en marcha sin vigilancia.
- Nunca deje funcionar el tractor en un lugar cerrado, porque podría inhalar el CO₂ de los gases de escape y asfixiarse.
- Procure que no se acerque al pulverizador ningún niño, terceras personas, y/o animales domésticos: podrían tener un accidente, tocar partes calientes o en movimiento, etc..
- Sea muy prudente cuando prepare el caldo (mezcla agua-productos agroquímicos).
- Cuando haya terminado el tratamiento, cuide muy bien su higiene personal para eliminar cualquier resto de productos agroquímicos. En el campo, no dude en utilizar el depósito de agua limpia lava-manos si fuese necesario.
- No dirija nunca un chorro de caldo hacia una persona, un animal o el pulverizador.

9.2 Peligros, Pictogramas y Equipos de Protección Individual

Los pictogramas son dibujos gráficos que encontrará en adhesivos sobre su pulverizador para:

- Advertirle de ciertos peligros (pictograma en forma de triángulo, fondo de color amarillo).
- Informarle de la obligación de utilizar equipos de protección personal (pictograma en forma de círculo, fondo de color azul).
- Informarle de la manera correcta de realizar determinadas acciones, o sobre prácticas que debe evitar por su seguridad (señal de prohibición).

Debe conservar estos pictogramas en buen estado. Si están deteriorados, tendrá que sustituirlos.



Peligro de electrocución por entrar en contacto con líneas eléctricas.



Peligro de vuelco por pérdida de estabilidad.



Peligro de intoxicación por inhalación de productos venenosos o de humos. Interrumpa el tratamiento si hay personas cerca.



Peligro de intoxicación por absorción de sustancias químicas a través de piel.



Peligro de quemaduras o daños cutáneos por contacto con productos químicos (ácidos, cáusticos, abrasivos, ..)



Peligro de contacto ocular con sustancias nocivas.



Peligro de lesión por contacto de la piel con líquidos a alta presión.



Peligro de quedarse atrapado, o de hacerse seccionar una parte del cuerpo por entrar en contacto de forma accidental con elementos mecánicos en movimiento.



Peligro por una puesta en marcha inesperada del tractor. Quite las llaves de contacto y guárdelas.

obligatorio

Protección respiratoria

Guantes

Traje hidrófugo

Calzado de seguridad

Protección ocular

Respetar la distancia de seguridad. Evitar la proximidad de personas



Prohibición absoluta de comer, beber o fumar cerca del pulverizador.



Prohibido transportar a personas sobre el pulverizador.



Prohibido introducirse dentro del depósito. **Riesgo de intoxicación**



Los guantes deben ser de neopreno, o de un material aconsejado por el fabricante del producto fitosanitario. Tiene que protegerle hasta el antebrazo (incluido).



El traje debe de cubrir la totalidad del tronco, de los brazos y de las piernas. Tiene que ser hidrófugo y lo bastante impermeable a los líquidos. Si no utiliza un casco, el traje deberá tener una capucha para proteger su cabeza.



El calzado tiene que ser impermeable, como los las botas de agua, adaptarse perfectamente a su traje de protección y protegerle de salpicaduras por lo menos hasta los tobillos.



La protección respiratoria debe de protegerle de los vapores orgánicos e inorgánicos. Las mascarillas higiénicas no son válidas porque no disponen de un sistema de filtrado de aire adecuado.



Las gafas de protección deben tener un sistema de cierre elástico que las adapte a la cara para evitar que puedan entrar vapores y/o gotas finas dentro de las mismas.

Los Equipos de Protección Individual deben ir acompañados de su manual de instrucciones respectivos. Lea con atención sus instrucciones, y compruebe que sean conformes a las normas y leyes vigentes en su región/país.

9.3 Prevenir los riesgos de intoxicación del operador

Antes de preparar el caldo (mezcla agua-productos fitosanitarios), lea con mucha atención las instrucciones relativa a los productos fitosanitarios que va a utilizar. Nunca debe preparar el caldo, limpiar los filtros, vaciar el depósito principal o realizar un tratamiento si no lleva los equipos de protección individual mencionados más arriba, en la sección anterior.

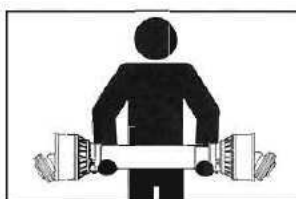
9.4 Precauciones a tomar con la transmisión cardan



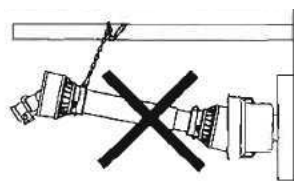
Peligro de ser arrollado/atrapado por la barra de la transmisión cardan. Permanezca en todo momento alejado de la transmisión cardan. No lleve prendas con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse a los órganos en movimiento de la transmisión.



No utilice la transmisión cardan como apoyo o peldaño.



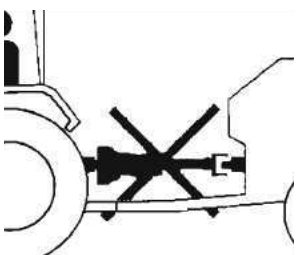
Transpórtela horizontalmente, evitando que sus 2 partes se separen, lo que podría ocasionar un accidente.



No utilice las cadenas para transportar o sostener la transmisión cardan.



No se coloque cerca de la transmisión, ni entre el tractor y el pulverizador. Si tiene que acercarse para realizar una operación de mantenimiento, debe quitar las llaves de contacto y guardarlas.



Antes de empezar a trabajar, compruebe que todos los elementos de protección de la transmisión cardan, del pulverizador y del tractor estén en su sitio y funcionen correctamente. Si una pieza está dañada, o no funciona correctamente, cámbiela o instálela correctamente antes de usar la transmisión cardan.

9.5 Precauciones con peligros relativos a movimientos



Peligro de cortes y seccionamiento. No se acerque a elementos mecánicos en movimiento. No lleve prendas con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse

- No use los elementos de protección como peldaño o punto de apoyo, ya que no se han diseñado a estos efectos. Además, corre el riesgo de encontrarse en una zona peligrosa si se rompieran bajo su peso.
- Nunca deje funcionar el pulverizador si uno de los elementos de protección está desmontado, dañado o mal montado.
- Si tiene que trabajar cerca de un elemento en movimiento, pare el motor del tractor, quite las llaves de contacto y guárdelas.



Peligro de atropello



Asegúrese de que no haya nadie cerca de las barras.

Respete siempre las distancias de seguridad

9.6 Precauciones con peligros relativos a movimientos de la barra



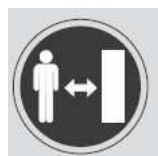
Riesgo de impacto



Riesgo de seccionamiento



Permanezca alejado de la barra, a una distancia superior o igual a la anchura total de la barra.



Evite cualquier contacto con la barra (riesgo de golpes, seccionamiento, etc..)

9.7 Precauciones relativas a cargas en suspensión



Riesgo de aplastamiento. No se coloque nunca por debajo del pulverizador o de la barra. Podría quedar aplastado en caso de movimiento accidental. Si tuviera que manipular la barra, bájela a tope, inmovilícela y utilice calzos si es necesario.

10. MANTENIMIENTO



Antes de realizar cualquier intervención sobre el pulverizador, compruebe que esté totalmente inmovilizado. Bloquee la barra. Para prevenir imprevistos, pare el motor del tractor. Quite las llaves de contacto y guárdelas.

Compruebe también que el circuito de presión esté bien despresurizado. Ponga en mando de presión en posición sin presión.



Para realizar cualquier operación de mantenimiento o de soldaduras, es necesario que el operador responsable y cualificado para llevar a cabo estas tareas haya limpiado totalmente el circuito de pulverización. Todos los depósitos deberán estar totalmente vacíos y limpios.



Este capítulo sólo se refiere a las operaciones de mantenimiento común. Para evitar que se lisie y/o que dañe el pulverizador, sólo un técnico cualificado podrá ejecutar toda operación que no se haya descrito en este capítulo. Sólo utilice recambio original.

Lubrique su pulverizador después de un largo periodo de inactividad, o después de una limpieza profunda. Respecto al rodaje, le aconsejamos no exceder el 75% de la potencia máxima de la bomba durante las primeras 20 horas de funcionamiento.

Cambie una manguera en cuanto se haya percatado de una fuga y/o un mal estado. Cambie las mangueras del circuito hidráulico cada dos años como máximo, ya que los productos fitosanitarios las desgastan. Una manguera en mal estado puede reventar en cualquier momento y salpicar productos fitosanitarios.

10.1 Frecuencia de controles

En este párrafo le indicamos los intervalos de tiempo máximos de control de ciertos elementos de su pulverizador. Por supuesto, si observa cualquier problema, tendrá que resolverlo lo más rápidamente posible. No se espere hasta la próxima revisión.

OPERACIONES		FRECUENCIA DEL CONTROL								
		8 H	20 H	50 H	100 H	200 H	500 H	Al empezar la campaña	Al empezar el trabajo	Al llenar el depósito
BOMBA	Primer cambio de aceite*		X							
	Cambio de aceite*						X	X		
BARRAS	Engrasar articulaciones		X					X		
	Engrasar pilastras de elevación	X								
	Ajustar el elevador a las pilastras			X						
	Presión suspensión neumática		X					X		
PULVE	Limpiar filtro aspiración	X							X	X
	Limpiar filtro de llenado									X
	Limpiar boquillas	X						X	X	
	Comprobar apriete tornillos				X			X		
	Révision pulverizador				X			X		

* Sólo para bombas de pistones. Respecto a las bombas de membranas, sólo hay que vigilar el nivel.

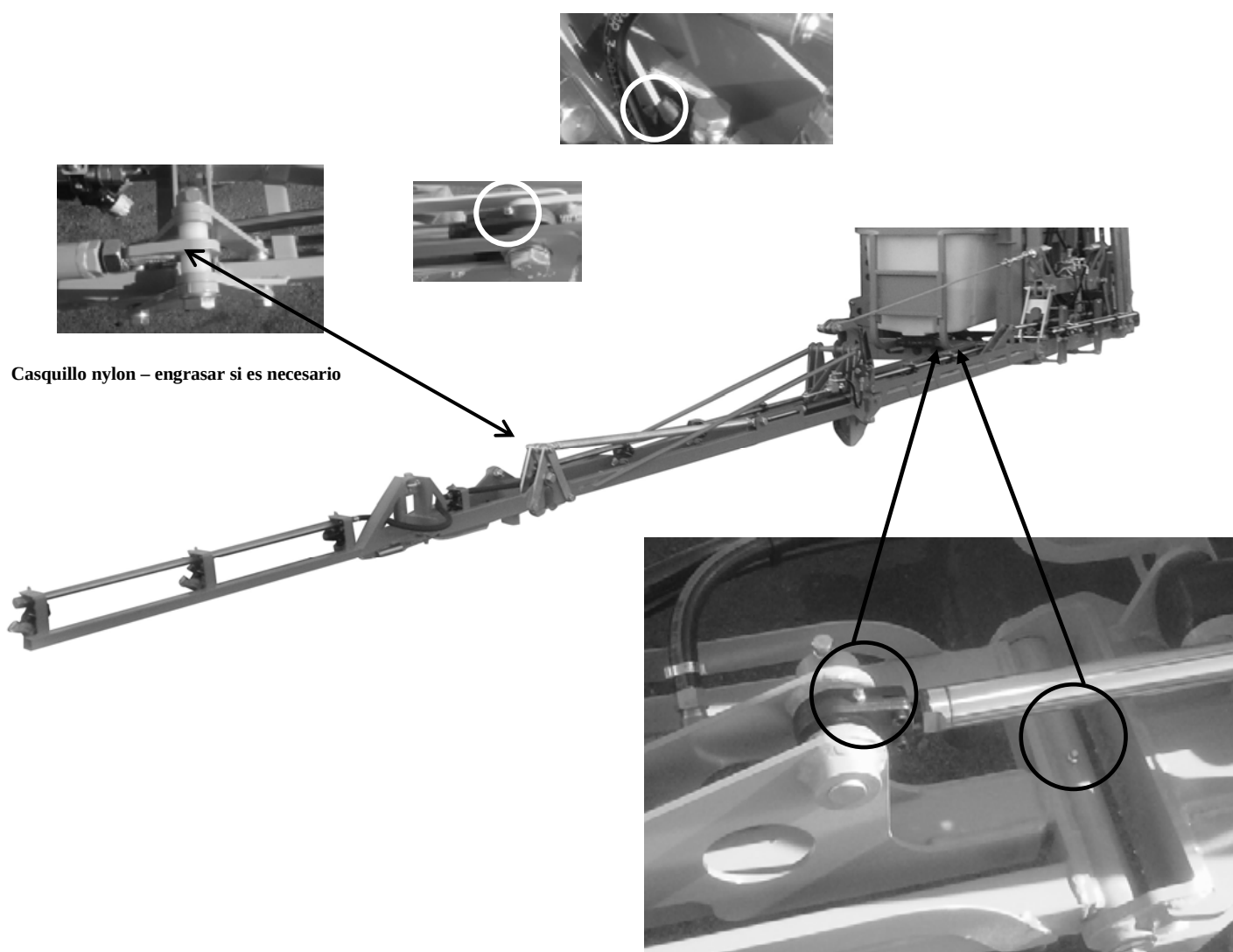
Al final de cada temporada y antes de almacenar su pulverizador para un largo periodo, es aconsejable que haga revisar su pulverizador.

La presión* de la suspensión neumática de las barras hidráulicas tiene que ser la siguiente :

MOD. SOLANO (1 cuerpo)		MOD. ESPECIAL (2 cuerpos)			MOD. SH 18 metros (2 cuerpos)	MOD. SH 21 metros (3 cuerpos)
12 metros	14 metros	15 metros	16 metros	18 metros		
2 bar	2,5 bar	4 bar	4 bar	4,5 bar	3,5 bar	4 bar

* la presión es indicativa y puede variar en función de factores tales como el terreno, la manera de trabajar del usuario, etc..

Puntos de engrase de la barra ESPECIAL



Puntos de engrase de la barra **SH**

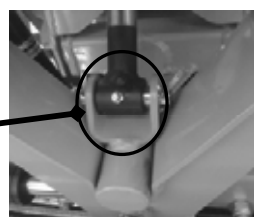
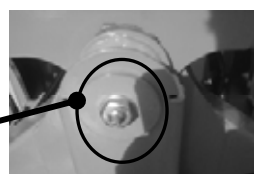
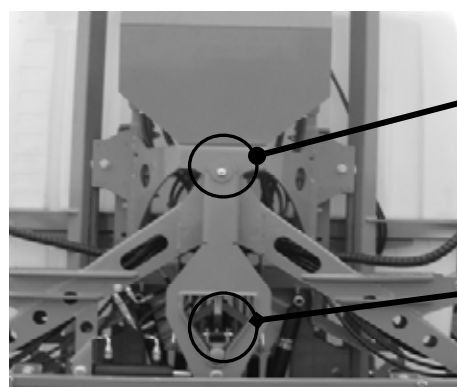
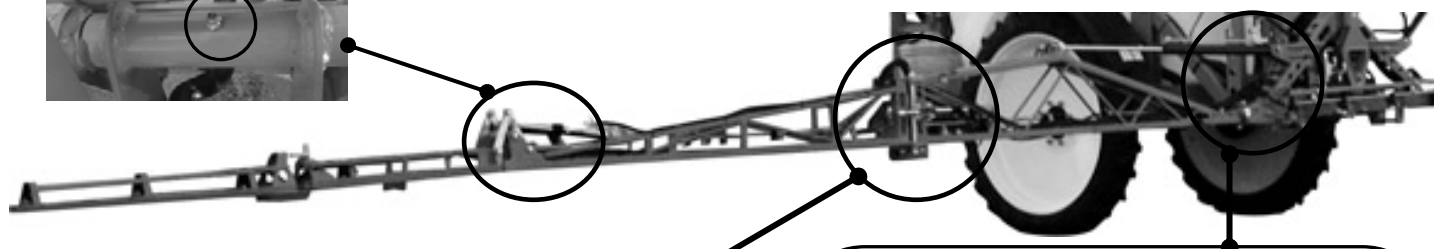


TABLA DE CAUDALES DE BOQUILLAS DE ABANICO 110°

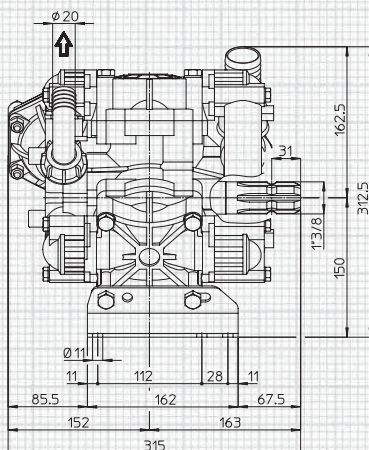
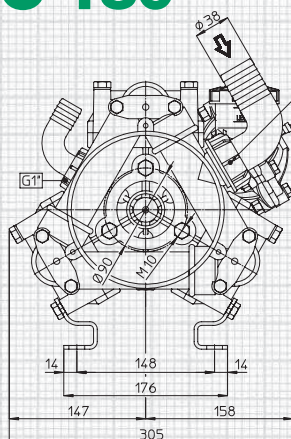
			l/ha						
	bar	l/min	4 Km/h	5 Km/h	6 Km/h	7 Km/h	8 Km/h	10 Km/h	12 Km/h
NARANJA	2	0,32	96	77	64	55	48	38	32
	2,5	0,36	108	86	72	62	54	43	36
	3	0,39	117	94	78	67	59	47	39
	3,5	0,42	126	77	84	72	63	50	42
	4	0,45	135	77	90	77	68	54	45
VERDE	2	0,48	144	77	96	82	72	58	48
	2,5	0,54	162	77	108	93	81	65	54
	3	0,59	177	77	118	101	89	71	59
	3,5	0,64	192	77	128	110	96	77	64
	4	0,68	204	77	136	117	102	82	68
AMARILLA	2	0,65	195	156	130	111	98	78	65
	2,5	0,72	216	173	144	123	108	86	72
	3	0,79	237	190	158	135	119	95	79
	3,5	0,85	255	204	170	146	128	102	85
	4	0,91	273	218	182	156	137	109	91
AZUL	2	0,96	288	230	192	165	144	115	96
	2,5	1,08	324	259	216	185	162	130	108
	3	1,18	354	283	236	202	177	142	118
	3,5	1,27	381	305	254	218	191	152	127
	4	1,36	408	326	272	233	204	163	136
ROJA	2	1,29	387	310	258	221	194	155	129
	2,5	1,44	432	346	288	247	216	173	144
	3	1,58	474	379	316	271	237	190	158
	3,5	1,71	513	410	342	293	257	205	171
	4	1,82	546	437	364	312	273	218	182
MARRON	2	1,61	483	386	322	276	242	193	161
	2,5	1,8	540	432	360	309	270	216	180
	3	1,97	591	473	394	338	296	236	197
	3,5	2,13	639	511	426	365	320	256	213
	4	2,27	681	545	454	389	341	272	227
GRIS	2	1,94	582	466	388	333	291	233	194
	2,5	2,16	648	518	432	370	324	259	216
	3	2,37	711	569	474	406	356	284	237
	3,5	2,56	768	614	512	439	384	307	256
	4	2,74	822	658	548	470	411	329	274
BLANCA	2	2,58	774	619	516	442	387	310	258
	2,5	2,88	864	691	576	494	432	346	288
	3	3,16	948	758	632	542	474	379	316
	3,5	3,41	1.023	818	682	585	512	409	341
	4	3,65	1.095	876	730	626	548	438	365
AZUL CIELO	2	3,23	969	775	646	554	485	388	323
	3	3,95	1.185	948	790	677	593	474	395
	4	4,56	1.368	1.094	912	782	684	547	456
OLIVA	2	4,83	1.449	1.159	966	828	725	580	483
	3	5,92	1.776	1.421	1.184	1.015	888	710	592
	4	6,84	2.052	1.642	1.368	1.173	1.026	821	684
NEGRA	2	6,44	1.932	1.546	1.288	1.104	966	773	644
	3	7,89	2.367	1.894	1.578	1.353	1.184	947	788
	4	9,11	2.733	2.186	1.822	1.562	1.367	1.093	911

RO 110

max. 110 l/min - 29 GPM • 20 bar - 290 PSI • 550 RPM

RO 130

max. 132 l/min - 35 GPM • 20 bar - 290 PSI • 550 RPM



alberi P. di F. disponibili available P.T.O. shaft



2-13



Solo/Only RO 110

4-15



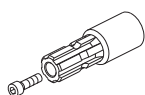
1

2-13

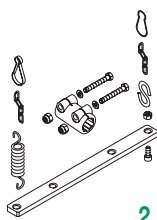
Per le dimensioni
degli Alberi P. di F.
vedi pag. 8

For P.T.O.
Shaft dimensions
see page 8

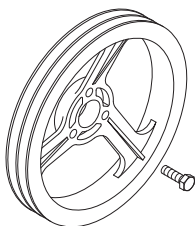
applicazioni shaft adaptors



1



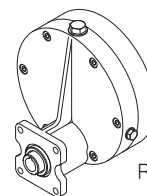
2



4



13



RIDUTTORI **15**
Vedi pag. 43

GEAR REDUCTIONS **15**
See page 43

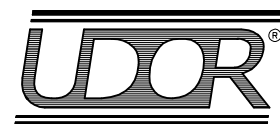
MOD.	RPM	0 bar / 0 PSI				5 bar / 72 PSI				10 bar / 145 PSI				15 bar / 217 PSI				20 bar / 290 PSI					
RO 110		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Peso Weight	
		l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	Kg	lb
	400	84,1	22,2	0,8	0,6	81,1	21,4	1,6	1,2	80,4	21,2	2,3	1,7	79,8	21,1	3,2	2,3	79,4	21,0	4,2	3,1	17	38
	450	93,2	24,6	0,9	0,7	90,9	24,0	1,8	1,3	90,3	23,9	2,6	1,9	89,8	23,7	3,6	2,6	89,4	23,6	4,7	3,5		
	500	102,0	26,9	1,0	0,7	102,2	26,5	2,0	1,5	99,7	26,3	2,8	2,1	99,2	26,2	4,0	2,9	98,8	26,1	5,2	3,8		
	550	110,6	29,2	1,1	0,8	107,9	28,5	2,2	1,6	107,7	28,5	3,1	2,3	106,8	28,2	4,3	3,1	106,4	28,1	5,6	4,1		
RO 130	400	98,5	26,0	1,0	0,7	94,4	24,9	1,9	1,4	94,0	24,8	2,7	2,0	93,7	24,8	3,7	2,8	93,5	24,7	4,9	3,6	17	38
	450	109,8	29,0	1,1	0,8	106,2	28,1	2,1	1,6	105,9	28,0	3,0	2,2	105,7	27,9	4,2	3,1	105,5	27,9	5,6	4,1		
	500	121,0	32,0	1,2	0,9	117,4	31,0	2,3	1,7	117,2	31,0	3,3	2,5	117,0	30,9	4,7	3,4	116,8	30,9	6,1	4,5		
	550	132,0	34,9	1,3	1,0	126,3	33,4	2,5	1,9	125,8	33,2	3,6	2,6	125,5	33,2	5,0	3,7	125,3	33,1	6,6	4,8		

SERIE - SERIES

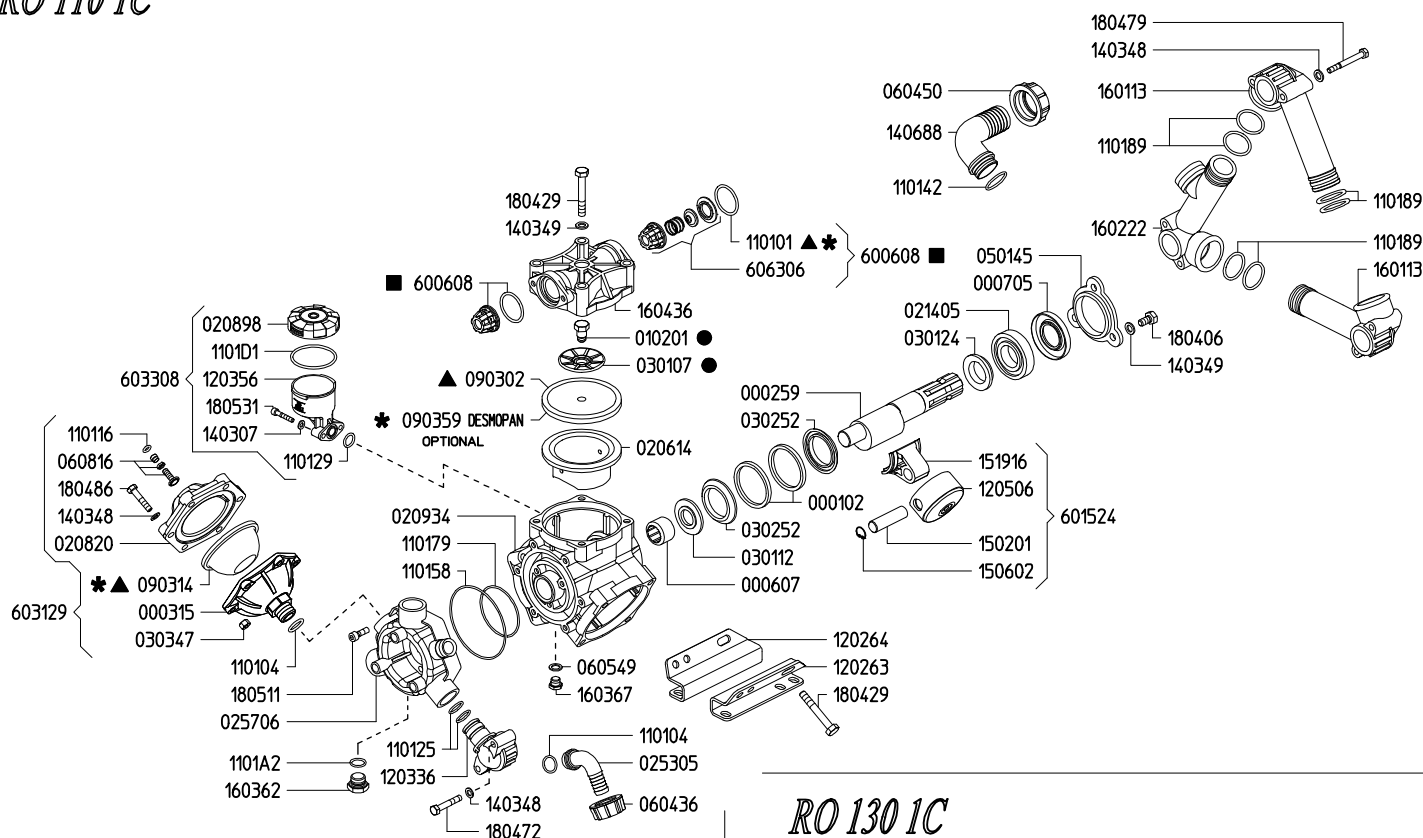
RO

829300 RO 110 1C
855300 RO 110 VA
831100 RO 110 TS 1C

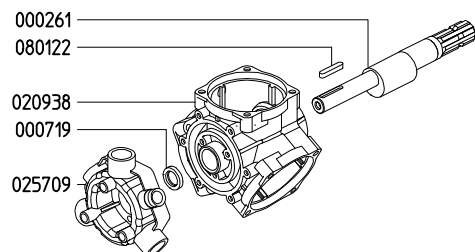
824700 RO 130 1C
855700 RO 130 TS 1C



RO 110 1C

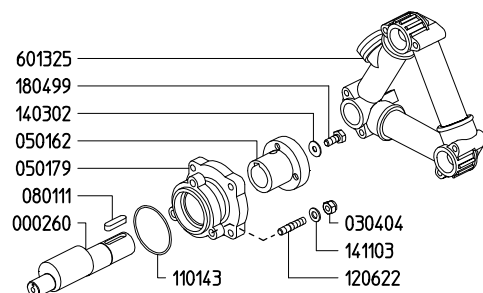


RO 110 TS 1C



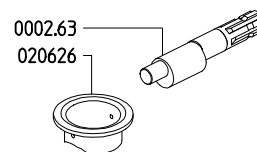
Variante versione TS 1C rispetto alla 1C
Variables of version TS 1C compared to 1C

RO 110 VA



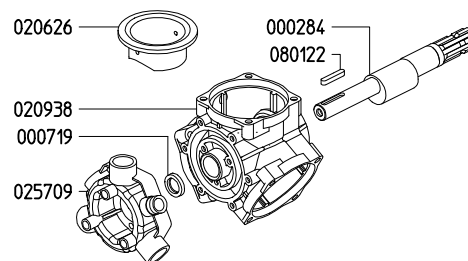
Variante versione VA rispetto alla 1C
Variables of version VA compared to 1C

RO 130 1C



Variante versione RO 130 1C rispetto alla RO 110 1C
Variables of version RO 130 1C compared to RO 110 1C

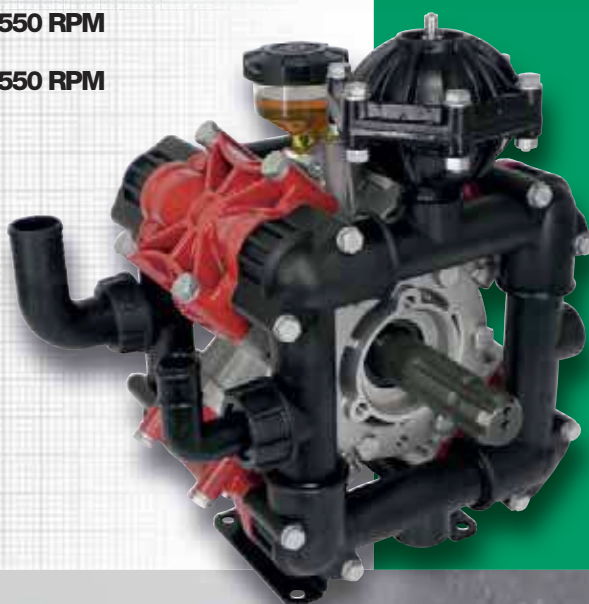
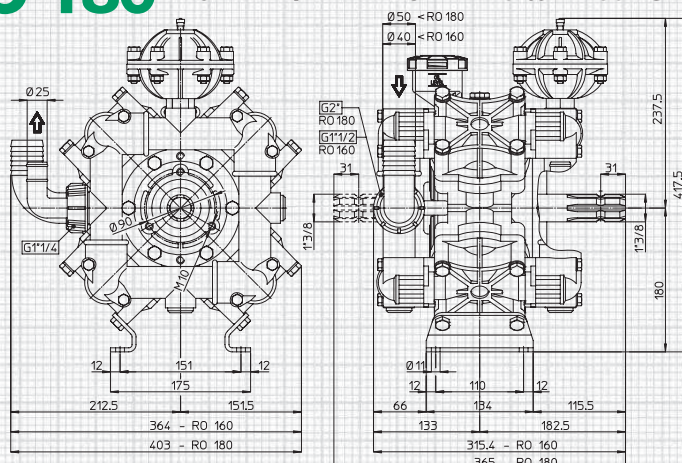
RO 130 TS 1C



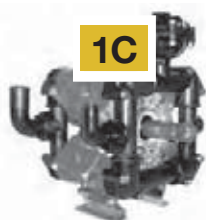
Variante versione RO 130 TS 1C rispetto alla RO 110 1C
Variables of version RO 130 TS 1C compared to RO 110 1C

KIT 589		KIT 512		KIT 513		KIT 515	
606289		606213		606214		606216	
*		▲		■		●	
CODICE CODE	Q.TA' Q.TY	CODICE CODE	Q.TA' Q.TY	CODICE CODE	Q.TA' Q.TY	CODICE CODE	Q.TA' Q.TY
090314	1	090302	3	600608	6	010201	3
090359	3	090314	1			030107	3
110101	6	110101	6				

RO 160 max. 170 l/min - 45 GPM • 20 bar - 290 PSI • 550 RPM
RO 180 max. 177 l/min - 47 GPM • 20 bar - 290 PSI • 550 RPM



alberi P. di F. disponibili available P.T.O. shaft



Per le dimensioni
degli Alberi P. di F.
vedi pag. 8

For P.T.O.
Shaft dimensions
see page 8

MOD.	RPM	0 bar / 0 PSI				5 bar / 72 PSI				10 bar / 145 PSI				15 bar / 217 PSI				20 bar / 290 PSI					
		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Portata Flow rate		Potenza Power		Peso Weight	
		l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	l/min	GPM	HP	kW	Kg	lb
RO 160	400	131,3	34,7	1,3	1,0	121,3	32,0	2,4	1,8	120,3	31,8	3,4	2,5	119,6	31,6	4,8	3,5	119,1	31,5	6,3	4,6	24	53
	450	146,9	38,8	1,5	1,1	137,4	36,3	2,7	2,0	136,4	36,0	3,9	2,9	135,7	35,9	5,4	4,0	135,2	35,7	7,1	5,2		
	500	159,8	42,2	1,6	1,2	151,4	40,0	3,0	2,2	150,4	39,7	4,3	3,2	149,7	39,6	6,0	4,4	149,2	39,4	7,9	5,8		
	550	170,8	45,1	1,7	1,3	163,3	43,1	3,3	2,4	162,4	42,9	4,6	3,4	161,7	42,7	6,5	4,8	161,2	42,6	8,5	6,2		
RO 180	400	136,7	36,1	1,4	1,0	127,2	33,6	2,5	1,9	126,2	33,3	3,6	2,7	125,5	33,2	5,0	3,7	125,0	33,0	6,6	4,8	24	53
	450	152,2	40,2	1,5	1,1	143,2	37,8	2,9	2,1	142,2	37,6	4,1	3,0	141,5	37,4	5,7	4,2	141,0	37,3	7,4	5,5		
	500	165,1	43,6	1,7	1,2	157,2	41,5	3,1	2,3	156,2	41,3	4,5	3,3	155,5	41,1	6,2	4,6	155,0	41,0	8,2	6,0		
	550	176,2	46,6	1,8	1,3	169,2	44,7	3,4	2,5	168,2	44,4	4,8	3,5	167,5	44,3	6,7	4,9	167,0	44,1	8,8	6,5		

SERIE - SERIES

RO

828700

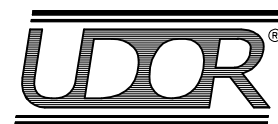
RO 160 1C

828800

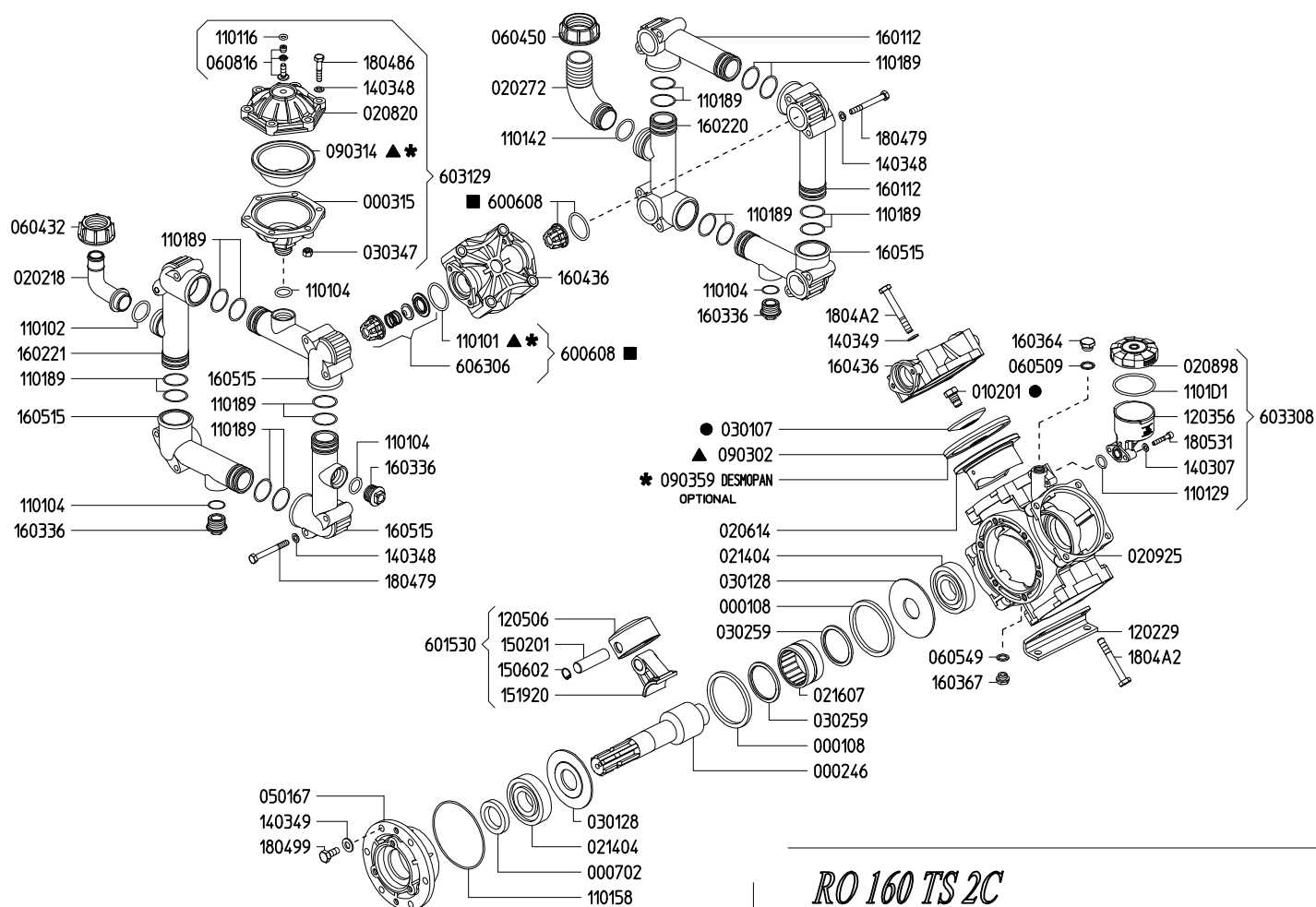
RO 160 TS 2C

985000

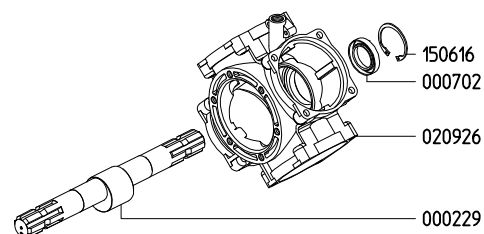
RO 160 MI-1"



RO 160 1C

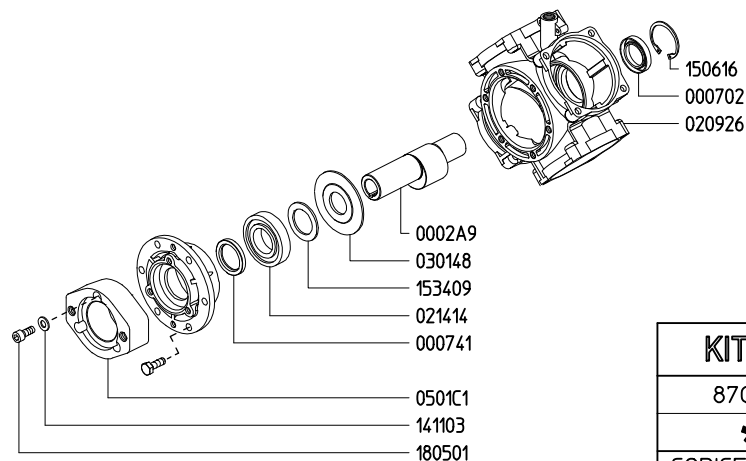


RO 160 TS 2C



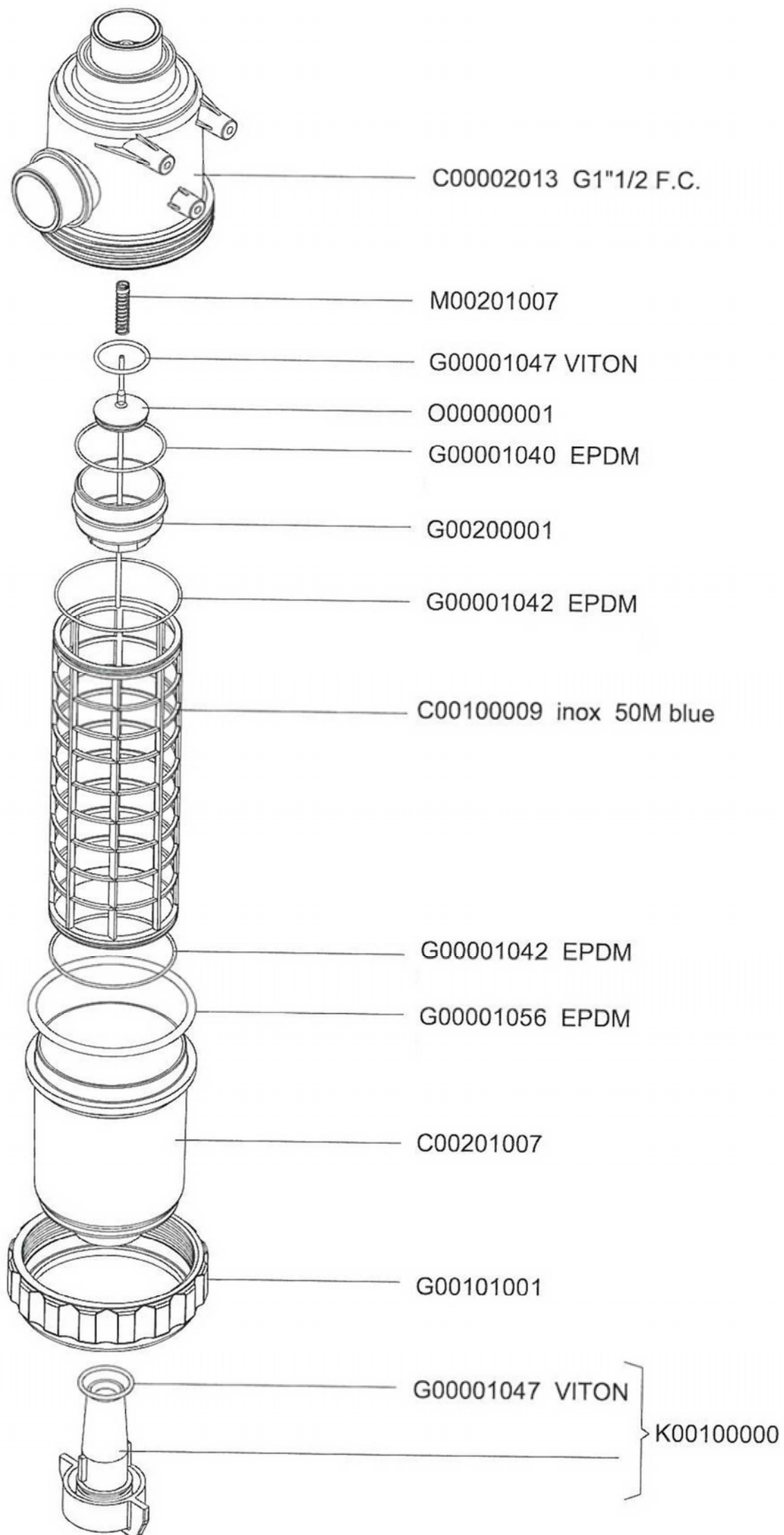
Variante versione TS 2C rispetto alla 1C
Variables of version TS 2C compared to 1C

RO 160 MI-1"



Variante versione MI-1" rispetto alla RO 160 1C
Variables of version MI-1" compared to RO 160 1C

KIT 626		KIT 520		KIT 521		KIT 523	
870009		606221		606222		606224	
*		▲		■		●	
CODICE CODE	Q.TA' Q.TY	CODICE CODE	Q.TA' Q.TY	CODICE CODE	Q.TA' Q.TY	CODICE CODE	Q.TA' Q.TY
090314	1	090302	4	600608	8	010201	4
090359	4	090314	1			030107	4
110101	8	110101	8				



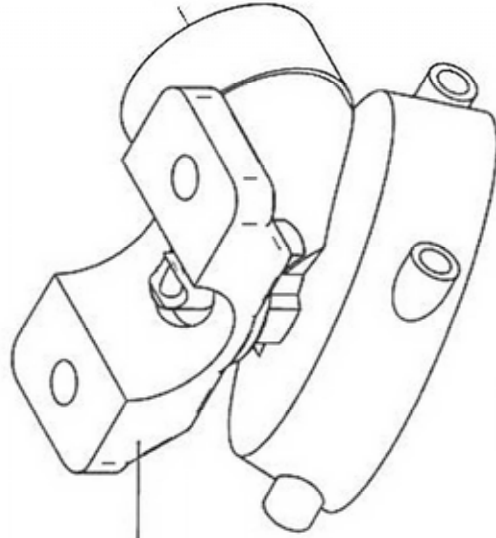
C00401004 1/2"



G00001006 Ø7



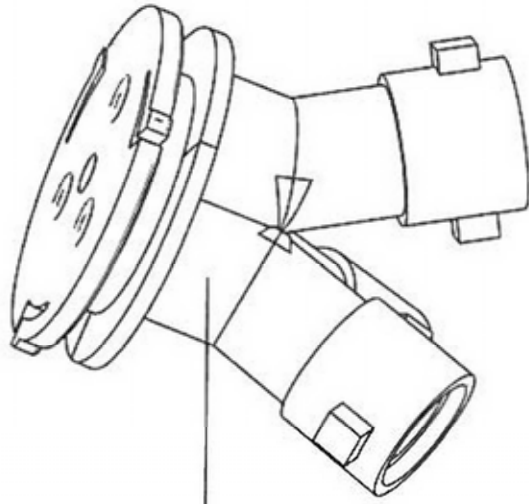
C00006068 1/2"-Ø7



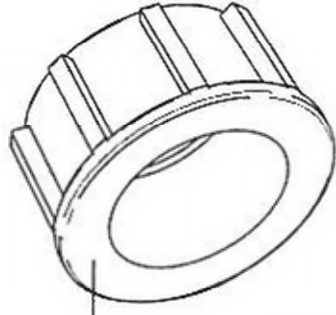
G00001003



C00000043



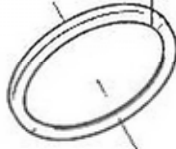
8040201 EPDM (black)



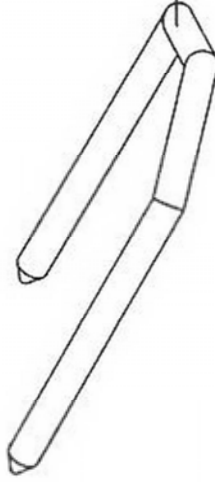
K00000000

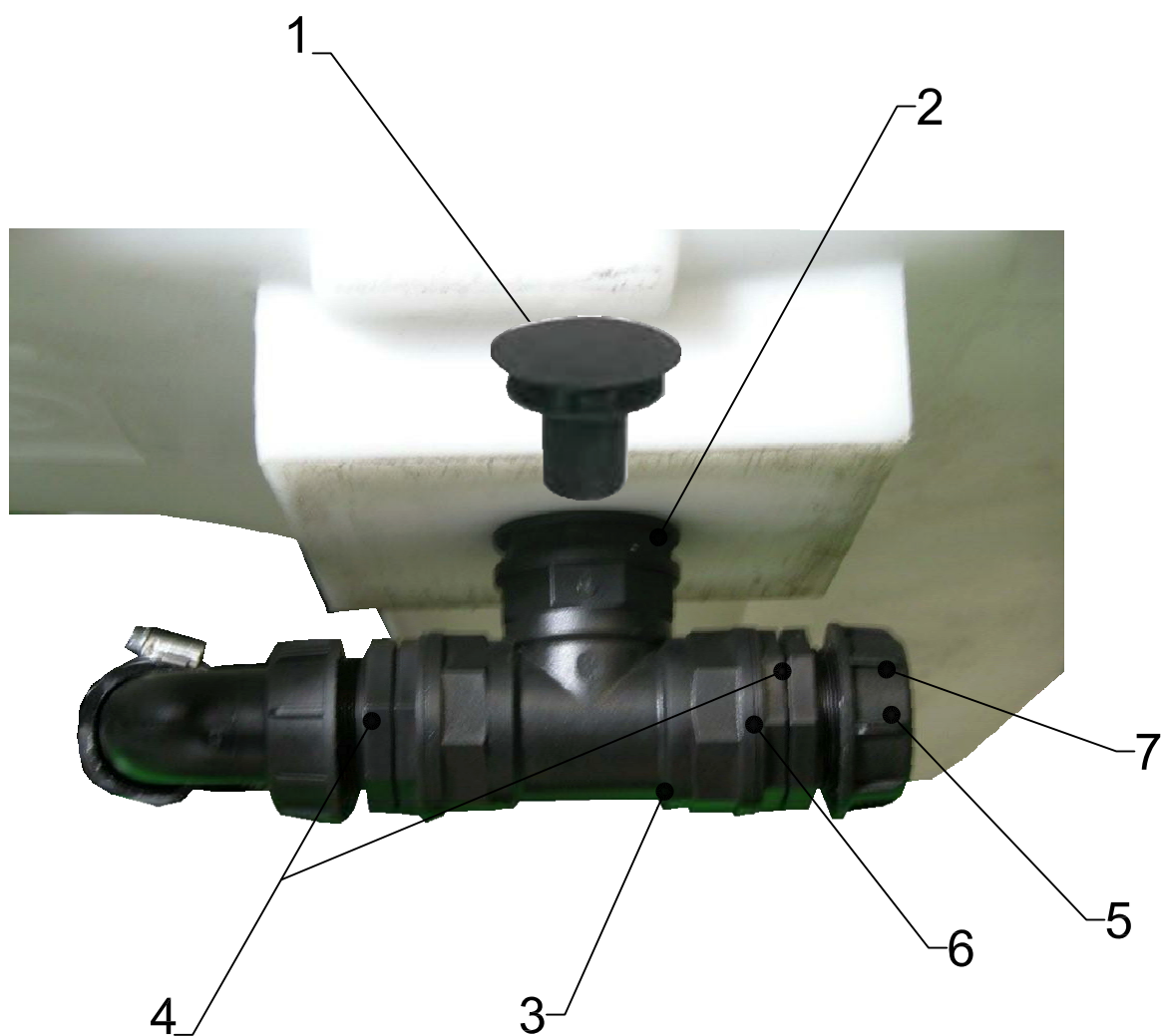


M00100000 EPDM



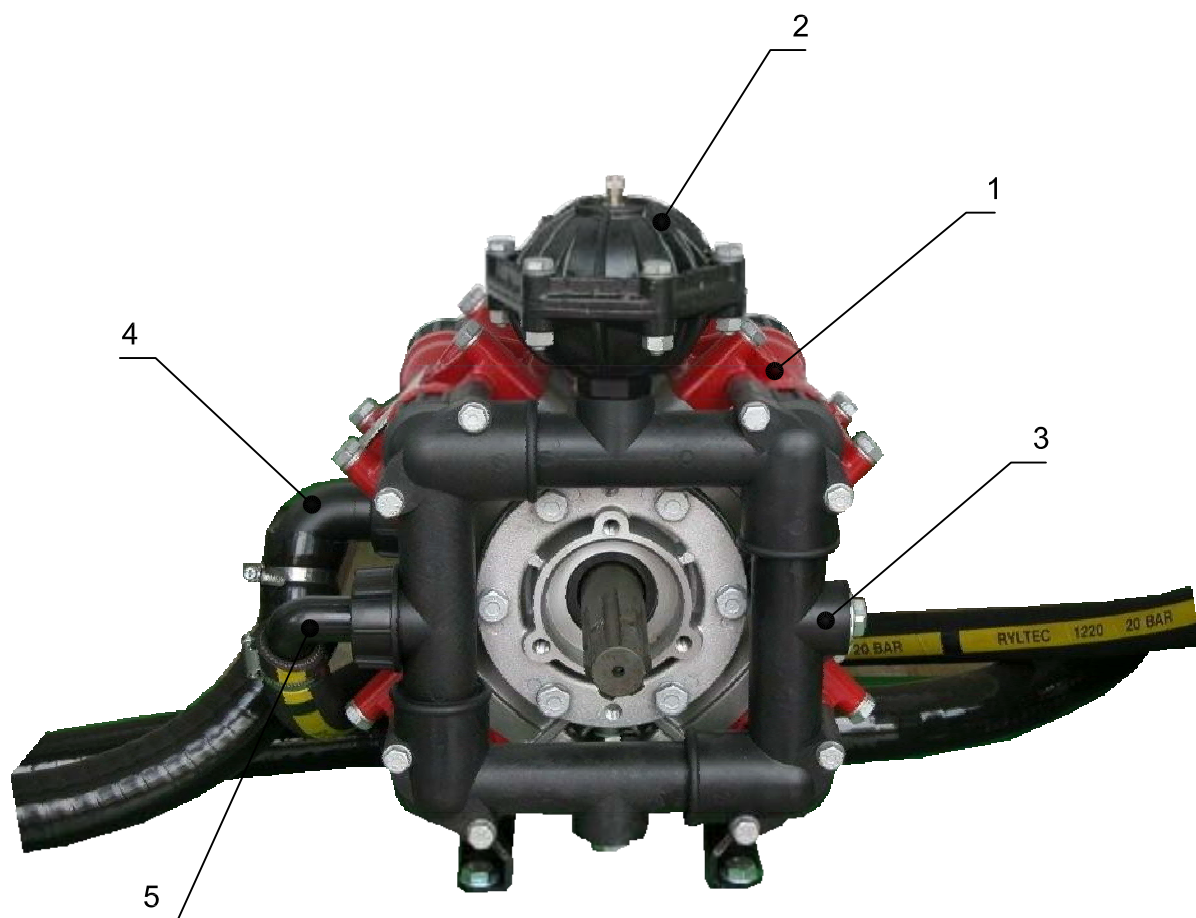
F00000007





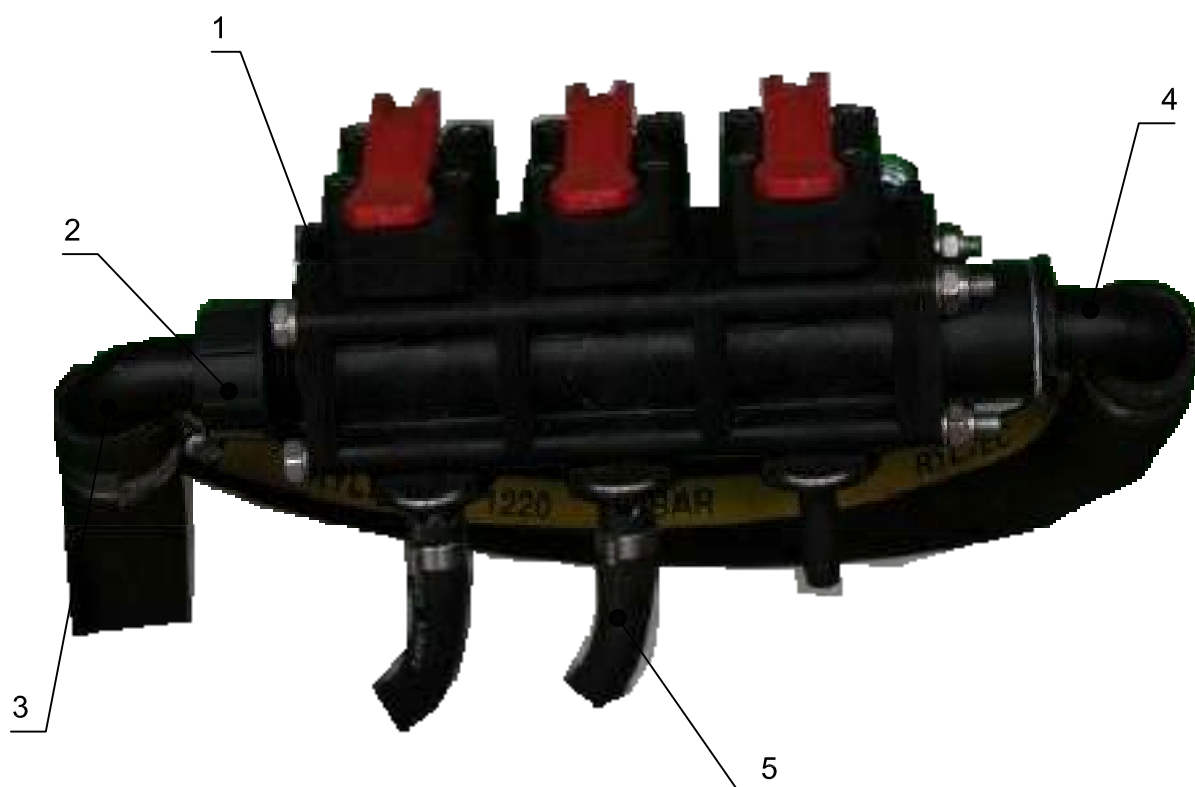
ASPIRACION CUBA	
1	Antirremolino 1 1/2"
2	Tuerca pasante 1 1/2"
3	T hembra-hembra 1 1/2"
4	Machones de 1 1/2"
5	Tapon hembra 1 1/2"
6	Junta plana 1"
7	Arillos tóricos de 2"

ASPIRACION CUBA



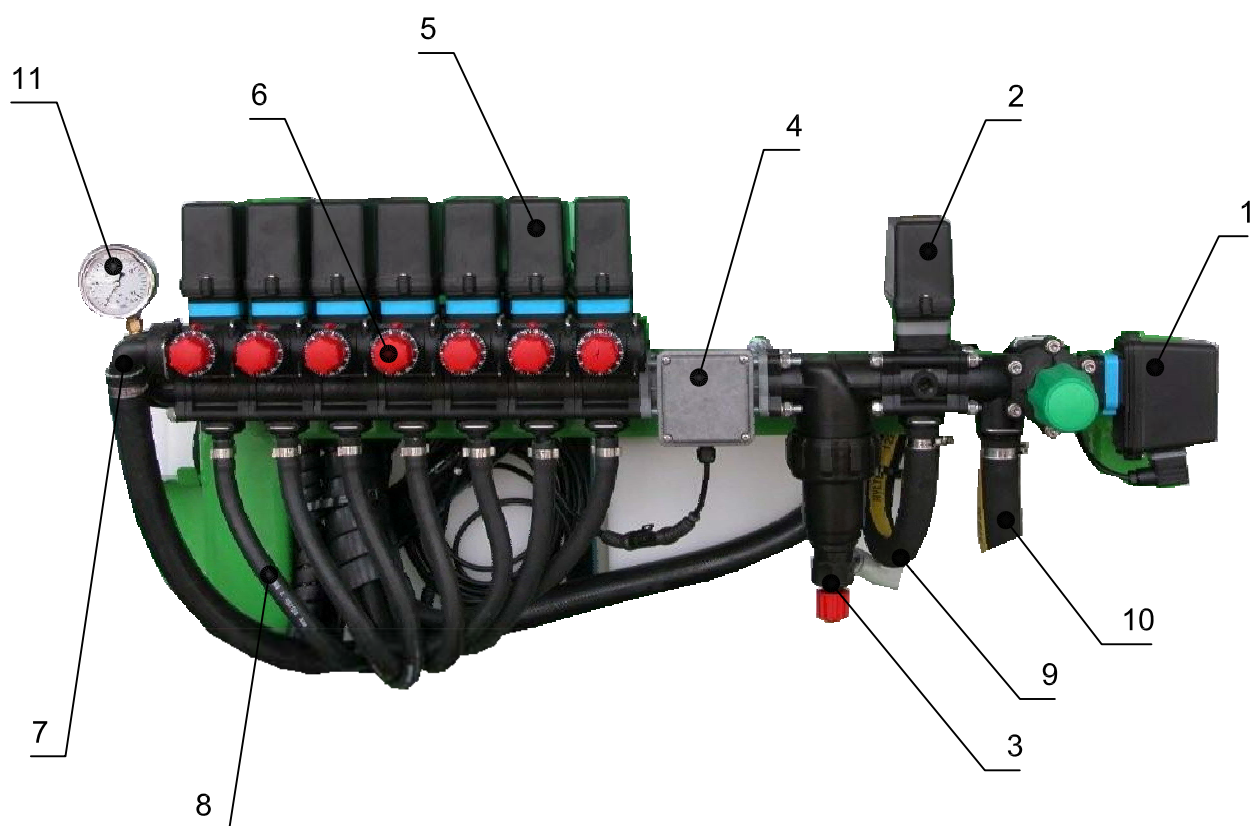
BOMBA BAJA PRESION	
1	Bomba RD-160
2	Calderin completo
3	Colector de presión
4	Aspiración 40 mm
5	Codo 40 mm a 1 1/2"

BOMBA DE PRESION



DISTRIBUIDOR SERVICIOS	
1	Distribuidor servicios
2	Entrada tuerca 1"
3	Codo de 25 mm a 1"
4	Codo rosca macho 1" a 25 mm
5	Salida distintos servicios 12 mm int.

DISTRIBUIDOR SERVICIOS



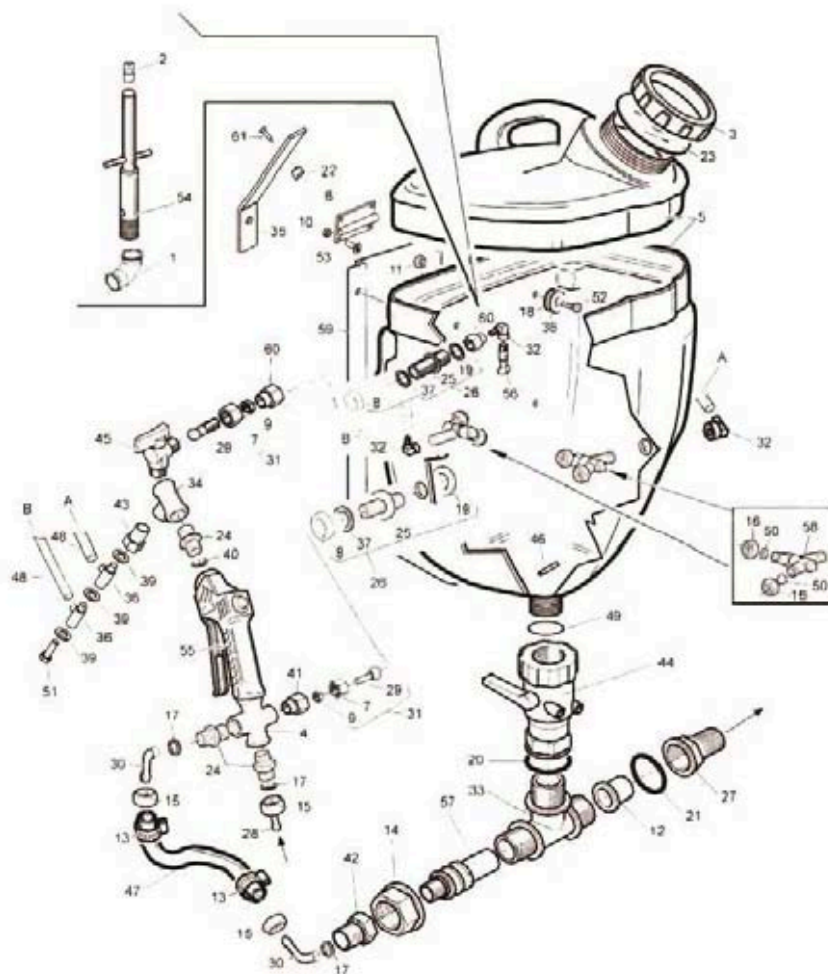
REGULADOR DE PRESION	
1	Motor apertura y cierre general
2	Motor regulador de presión
3	Filtro autolimpieza
4	Caudalimetro ORION
5	Motores de las secciones
6	Volumetricos
7	Retorno volumetricos
8	Salida de las secciones
9	Entrada presion agua al mando
10	Retorno mando presion
11	Manometro

REGULADOR ELECTRICO DE PRESION
DE 5 - 7 VIAS CON CAUDALIMETRO,
PARA COMPUTADORA BRAVO 300S RC.4



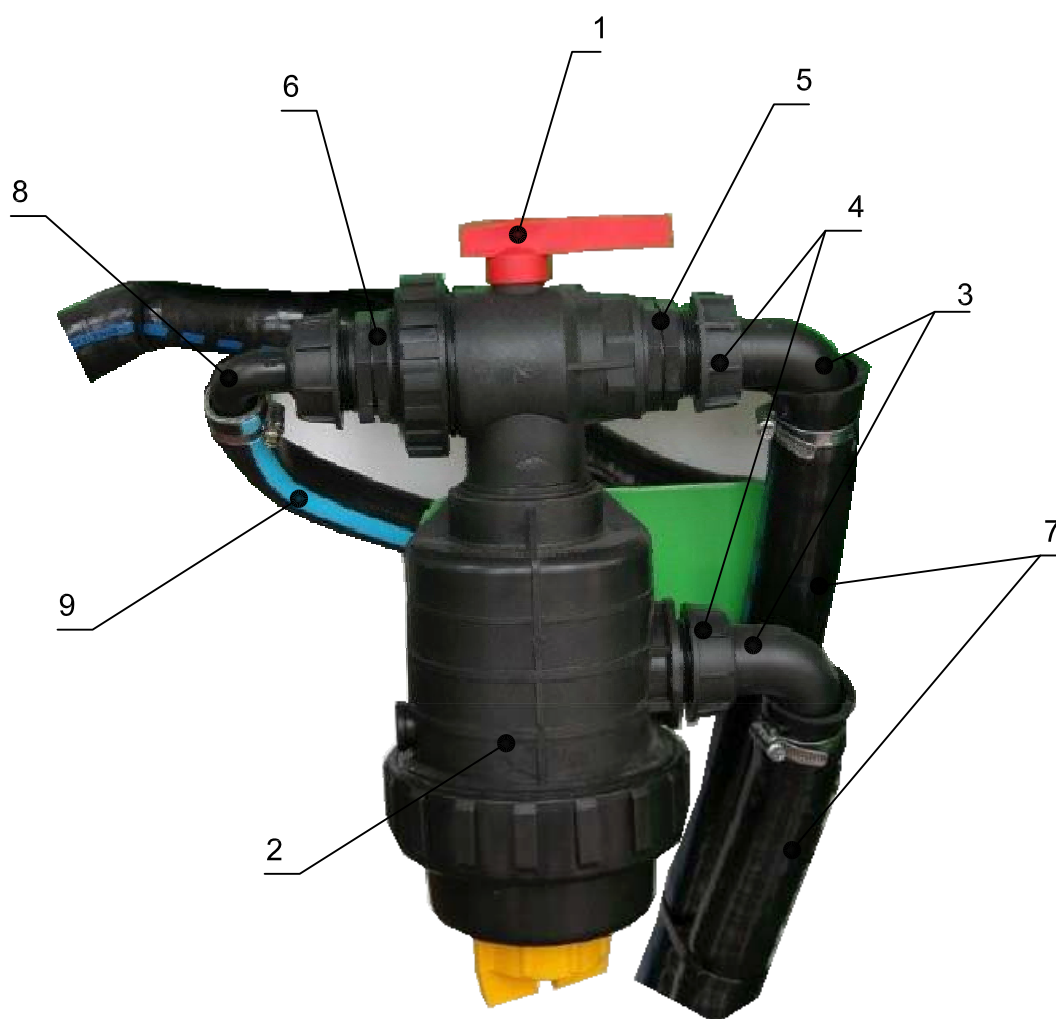
FULL MIX 40 (2008)

Pos.	Codice	Pos.	Codice
1	0412/0034F	43	2825/0058F
2	3400/0457F	44	T8215303
3	0402/0129F	45	2826/0052F
4	0424/0254F	46	3021/0015F
5	0461/0782F	47	3204/0001F
6	0500/0020F	48	3204/0120F
7	0600/0007F	49	1210/0027F
8	0600/0033F	50	3400/0020F
9	0604/0014F	51	3605/0104F
10	0604/0027F	52	3609/0115F
11	0604/0129F	53	3619/0020F
12	0606/0021F	54	R166.107.164
13	1003/0290F	55	R30.1903.6
14	1200/0048F	56	18185003
15	1200/0056F	57	R502165.900 Foro Ø 7.9mm
16	T8304026	58	R502165.900 Foro Ø 10mm
17	1209/0009F	59	0424/0296F
18	1209/0022F	60	2825/0046F
19	1209/0064F	61	3619/0022F
20	1209/0074F		
21	1210/0030F		
22	1846/0128F		
23	1846/0078F		
24	2000/0008F		
25	2000/0049F		
26	2000/0088F		
27	2800/0094F		
28	2802/0018F		
29	2803/0005F		
30	2803/0058F		
31	2803/0162F		
32	2803/0314F		
33	2803/0377F		
34	2803/0408F		
35	3002/0940F		
36	2803/0427F		
37	2807/0022F		
38	2811/0106F		
39	2812/0940F		
40	2812/0042F		
41	2825/0040F		
42	2825/0057F		



DEPOSITO MEZCLA DE PRODUCTO

SOLANO 



CONJUNTO DE ASPIRACION	
1	Llave de 3 vias
2	Filtro 3/6 -1 1/2"
3	Codo 40 mm
4	Tuerca 1 1/2 "
5	Machon 1 1/2"
6	Machon Reduccion 1 1/2" a 1"
7	Manguera 40 mm interior
8	Codo 25 mm roca 1"
9	Manguera dep. aux. 25 mm int.

CONJUNTO DE ASPIRACION